

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PATRICIA RODRIGUEZ FRANCO

**CONTROLES INTERNOS NA ÁREA DE OPERAÇÕES E PRODUÇÃO DE  
EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE GÁS**

CURITIBA

2017

PATRICIA RODRIGUEZ FRANCO

**CONTROLES INTERNOS NA ÁREA DE OPERAÇÕES E PRODUÇÃO DE  
EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE GÁS**

Monografia apresentada ao Departamento de Ciências Contábeis, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná, como pré-requisito para obtenção do título de Especialista em MBA – Auditoria Integral

Orientadora: Profa. Dra. Mayla Cristina Costa

CURITIBA

2017

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

PATRICIA RODRIGUEZ FRANCO

### **CONTROLES INTERNOS NA ÁREA DE OPERAÇÕES E PRODUÇÃO DE EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE GÁS**

Monografia aprovada como requisito para obtenção de grau de Especialista em Auditoria Integral no Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná pela seguinte banca examinadora:

---

Profa. Dra. Mayla Cristina Costa  
Orientadora- Departamento de Contabilidade – UFPR

---

Prof.  
Departamento de Contabilidade - UFPR

---

Prof.  
Departamento de Contabilidade - UFPR

---

Prof.  
Departamento de Contabilidade - UFPR

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

## **AGRADECIMENTOS**

*A todos os professores da UFPR que auxiliam diariamente no desenvolvimento de profissionais através do compartilhamento de conhecimento.*

## RESUMO

O presente trabalho parte da análise da forma de venda do produto gás Liquefeito de Petróleo, realizado pelas distribuidoras autorizadas pela ANP-Agência Nacional do Petróleo, especificamente nos processos relacionados à área de operações: Operação e estoque do gás LP, estoque de vasilhames e Controle da Produção. A partir do conhecimento dos processos estudados foi realizada a avaliação de alguns controles internos das áreas estudadas e a aplicação de ferramentas de gestão na detecção de não conformidades apresentadas em auditorias operacionais como também na busca de melhorias nos processos e na redução de riscos de multas por parte de órgão fiscalizadores. A metodologia da pesquisa caracteriza-se como do tipo bibliográfica e explicativa. Quanto aos objetivos, a tipologia de pesquisa é descritiva e explicativa, quanto aos procedimentos é bibliográfica e documental e quanto à abordagem do problema é qualitativa. Para uma abrangência adequada da pesquisa, foram abordados aspectos relacionados aos controles internos, auditoria operacional e gestão de riscos. As Ferramentas de melhorias estudadas e aplicadas em alguns dos processos operacionais foram: 5Porquês, Diagrama de Ishikawa, Gráfico de Pareto, Mapa A3, Plano de Ação-5W2H e Método PDCA. Os exemplos de aplicações das ferramentas de gestão serviram para demonstrar a grande utilidade para melhorias nos processos operacionais das distribuidoras de gás LP, evidenciando a facilidade de entendimento e operacionalização.

Palavras-chave: Gás LP. Controles Internos. Auditoria Operacional. Qualidade.  
Riscos Operacionais. Ferramentas de Gestão.

## **ABSTRACT**

The present work is based on the analysis of the sale of the Liquefied Petroleum Gas product, carried out by the distributors authorized by ANP-National Agency of Petroil, specifically in the processes related to the area of operations: LP Gas Operation and Stock, of production. Based on the knowledge of the processes studied, an evaluation was carried out of some internal controls of the studied areas and the application of management tools in the detection of nonconformities presented in operational audits as well as in the search for improvements in the processes and in the reduction of risks of fines by oversight bodies. The methodology of the research is characterized as of the bibliographic and explanatory type. As for the objectives, the research typology is descriptive and explanatory. As for the procedures, it is bibliographical and documentary and as for the approach of the problem, it is qualitative. For an adequate scope of research, aspects related to internal controls, operational auditing and risk management were addressed. The improvement tools studied and applied in some of the operational processes were: 5Whys, Ishikawa Diagram, Pareto Chart, Map A3, Action Plan-5W2H and PDCA Method. The examples of applications of the management tools served to demonstrate the great utility for improvements in the operational processes of the LP gas distributors, evidencing the ease of understanding and operationalization.

Keywords: LP Gas. Internal controls. Operational Audit. Quality. Operational Risks. Management tools.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – DIAGRAMA DE ISHIKAWA .....	26
FIGURA 2 – LISTA DE VERIFICAÇÃO .....	28
FIGURA 3 - MAPA A3 .....	30
FIGURA 4 – PLANO DE AÇÃO – 5W2H.....	31
FIGURA 5 – MÉTODO PDCA .....	35
FIGURA 6 – 5 PORQUÊs.....	64
FIGURA 7 – GRÁFICO DE ISHIKAWA .....	65
FIGURA 8 – PLANO DE AÇÃO – 5W2H.....	65
FIGURA 9 – PLANO DE AÇÃO – VASILHAMES .....	73
FIGURA 10 – LEIAUTE BASE DE BASE ENVASADORA .....	74
FIGURA 11 - DIAGRAMA DE ISHIKAWA – MULTAS.....	76
FIGURA 12 – GRÁFICO MÉDIA E AMPLITUDE .....	79
FIGURA 13 – DIAGRAMA DE ISHIKAWA – HORAS EXTRAS .....	81
FIGURA 14 - PLANO DE AÇÃO - HORAS EXTRAS .....	83
FIGURA 15 – MAPA A3 – HORAS EXTRAS .....	84
FIGURA 16 – ETAPAS MÉTODO PDCA .....	85

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – ESTOQUE DE PRODUTO GÁS LP .....	61
TABELA 2 – MOVIMENTAÇÃO DE VASILHAMES .....	68
TABELA 3 – SALDOS CONTÁBEIS – VASILHAMES.....	70
TABELA 4 – FICHA DE VERIFICAÇÃO.....	82
TABELA 5 – MÉTODO PDCA – FASES E OBJETIVOS .....	87
TABELA 6 – APLICABILIDADE DAS FERRAMENTAS .....	90

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – DIAGRAMA DE PARETO .....	29
GRÁFICO 2 – CEP-CONTROLE ESTATÍSTICO DO PROCESSO.....	33
GRÁFICO 3 – CONSUMO GÁS LP – 1998 - 2015 .....	44
GRÁFICO 4 - CONSUMO GÁS LP – 2007 - 2016 .....	45
GRÁFICO 5 – PARTICIPAÇÃO DE MERCADO - BRASIL .....	46
GRÁFICO 6 – SAZONALIDADE DE CONSUMO.....	46
GRÁFICO 7 – MATRIZ ENERGÉTICA .....	47
GRÁFICO 8 - IMPORTAÇÕES 2012-2015 .....	48
GRÁFICO 9 – DISPONIBILIDADE INTERNA GÁS LP – 2015-2025 .....	49
GRÁFICO 10 – GRÁFICO DE PARETO .....	82



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	10
1.2 OBJETIVOS.....	11
1.2.1 OBJETIVO GERAL .....	11
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
1.3 JUSTIFICATIVA.....	11
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>13</b>
2.1 CONTROLES INTERNOS.....	13
2.1.1 GESTÃO DE RISCOS.....	15
2.1.2 AUDITORIA OPERACIONAL .....	17
2.2 GESTÃO DA QUALIDADE .....	18
<b>3. METODOLOGIA DA PESQUISA.....</b>	<b>37</b>
<b>4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....</b>	<b>40</b>
4.1 A IMPORTÂNCIA SOCIAL E ECONÔMICA DAS DISTRIBUIDORAS DE GÁS .40	
4.2.1 OPERAÇÃO E ESTOQUE DE GÁS LP .....	58
4.2.2 ESTOQUE DE VASILHAMES.....	66
4.2.3 CONTROLE DA PRODUÇÃO .....	74
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>89</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>93</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Uma das grandes dificuldades das empresas que possuem controles internos implantados é a avaliação da sua efetividade. Quando se trata de efetividade dos controles internos a relação não é somente quanto a perfeita interligação entre os setores e os objetivos de cada área, mas também quanto ao seu cumprimento.

A forma de distribuição e comercialização do produto gás LP (liquefeito de petróleo) é realizado pelas empresas com prévia autorização de transporte, comercialização e distribuição por órgãos do governo.

Essas companhias são devidamente autorizadas e cadastradas e perante à Agência Nacional do Petróleo (ANP), órgão constituído na forma de autarquia federal para fiscalização e regulamentação da distribuição e venda do produto.

Em se tratando de produto de primeira necessidade e cuja normatização é muito específica, a operação dentro das empresas deve seguir alguns procedimentos estabelecidos para o setor, que são regulamentados pela própria ANP, e que devem primar pelo controle desde o recebimento do produto até a chegada do mesmo nos lares e indústrias que são abastecidos. Nesse sentido, a forma de distribuição se dá em duas modalidades: envasado e granel, sendo que ambas são controladas e regulamentadas pela Agência reguladora

O primeiro estágio do canal de recebimento do produto, antes do envase ou da distribuição para o consumidor final, se dá do fornecedor (Petrobrás) para as distribuidoras de gás LP. Salienta-se aqui, que há possibilidade de importação do produto, porém não é a prática das distribuidoras.

Desta forma, a Petrobrás torna-se o principal e único fornecedor do produto, fazendo com que os custos para as distribuidoras sejam muito similares o que torna o mercado muito competitivo entre as poucas distribuidoras existem no Brasil, consequência do monopólio exercido pela Petrobrás

O gás LP está presente em residências, restaurantes, hotéis, hospitais e indústrias dos mais diversos segmentos. A forma de distribuição do produto envasado, se dá por revendas que também necessitam de autorização da Agência Nacional do Petróleo para operarem e que recebem o produto envasado exclusivamente das distribuidoras.

Os maiores volumes são comercializados diretamente pelas distribuidoras que envasam o produto, realizam venda aos revendedores e para consumidores do gás LP a granel. A entrega do gás a granel é feita por caminhões auto tanques.

Dessa maneira, o preço do gás de cozinha é utilizado no cálculo do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), que é medido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (UOL, 2007, não p.).

Isto posto, o presente estudo está focado na forma de atuação interna das empresas distribuidoras do produto que realizam o envase e entrega a granel. O trabalho versa, especificamente, sobre as atividades das distribuidoras relacionado à área de operações.

A forma de atuação e a eficiência na utilização dos recursos faz com que a distribuidora seja mais competitiva, pois trata-se de um mercado considerado de “*comodities*”, onde a variação de preço tem grande influência na comercialização. Devido a isso, a variação e custos será um grande diferencial nos resultados, uma vez que se trata de produção de grandes volumes.

Nesse contexto, a intenção é avaliar como as ferramentas de gestão poderão auxiliar nas verificações necessárias para promover uma efetividade nos controles internos e sua realização de forma adequada.

Para isso, o estudo aborda os controles internos nas áreas de operação e de produção das companhias de gás e a utilização de ferramentas de gestão nessas áreas. A intenção é demonstrar como as ferramentas de gestão podem ser aplicadas para melhoria dos controles internos operacionais e consequentemente propiciar melhores resultados.

Assim, a seguir apresenta-se o problema de pesquisa e os objetivos que fundamentam esta pesquisa.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Como as ferramentas de gestão podem ser aplicadas para melhoria dos controles internos operacionais e consequentemente propiciar melhores resultados para as empresas distribuidoras de gás LP?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 OBJETIVO GERAL

Demonstrar como as ferramentas de gestão podem ser aplicadas para melhoria dos controles internos operacionais e consequentemente propiciar melhores resultados para as empresas distribuidoras de gás LP.

### 1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Mapear alguns dos controles internos nas áreas de operações e produção de empresas distribuidoras de gás LP no que tange a área operacional: controle de estoques de gás LP, controle de estoque de vasilhames e área produtiva e, aplicar ferramentas de gestão com a finalidade de proporcionar melhorias;
2. Obter controles consistentes por meio da verificação da forma de execução;
3. Demonstrar as ferramentas de gestão para sanar irregularidades, visando manter um padrão contínuo de trabalho.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

A escolha do tema se dá pela importância da operação, que envolve: controle de estoque de gás, controle de vasilhames e controle produtivo das distribuidoras, desenvolvendo as interfaces que existem entre essas áreas e a possibilidade de melhorias dos controles internos através de ferramentas de gestão. Essa efetividade torna a distribuidora mais competitiva devido a redução de perdas. As perdas em empresas deste setor podem se dar por diversas formas: desperdícios, risco de autuações, riscos de ações trabalhistas, acidentes provocados pelo produto, entre outras.

A eficiência dos controles internos nas áreas objeto do trabalho é de fundamental relevância, uma vez que, havendo falhas, poderá ocorrer descontinuidade produtiva e consequente prejuízos para a empresa. A justificativa prática se dá com o

objetivo de evitar a descontinuidade de produção por falhas de controles internos na área operacional.

Além disso, o trabalho é relevante porque a comercialização de GLP causa impactos de forma direta na economia, pelas negociações de compra e venda do produto e, de forma indireta, pois os preços comercializados compõem índices econômicos regionais e nacionais.

O estudo está voltado para auditoria operacional e de gestão, buscando melhorar o fluxo de informações considerando a adequação do sistema de controles internos.

A gestão de qualidade também avalia a utilização dos recursos e a eficiência dos processos operacionais, onde são empregadas as Ferramentas de Gestão de qualidade para melhoria da eficiência e do controle da utilização dos recursos.

Daí se dá a importância da utilização das ferramentas de Gestão no desenvolvimento e controle dos processos internos que serão alvo da auditoria interna e externa, com o objetivo de maximizar o uso dos recursos aplicados nas empresas e minimizar riscos de perdas.

São várias as ferramentas de gestão de qualidade que podem ser aplicadas na verificação da eficiência dos controles internos. Dentre elas podemos citar: Ciclo PDCA, Diagrama de Ishikawa, CEP-Controle Estatístico do processo, Diagrama de Pareto, 5 Por quês, Mapa A3 e Plano de Ação-5W2H.

Por fim, o estudo pretende demonstrar também quais ferramentas são adequadas para determinadas situações, apresentando as características de cada ferramenta e sua aplicabilidade e ampliar a compreensão teórica acerca do assunto nesse setor específico, considerando que há poucos trabalhos científicos desenvolvidos nessa área.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 CONTROLES INTERNOS

A preocupação em promover controles internos que sejam efetivos se dá com a finalidade de mitigar perdas.

A partir da análise de processos de trabalho e da forma como cada área de uma instituição se inter-relaciona com outra, há possibilidade de aprimorar os controles internos e minimizar riscos de perdas com má execução do trabalho e fraudes.

O conceito mais difundido de Controle Interno por diversos autores é o do *American Institute of Certified Public Accountant-AICPA* (1998):

Controle interno é o plano da organização e todos os métodos e medidas coordenados, adotados dentro da empresa para salvaguardar seus ativos, verificar a adequação e confiabilidade de seus dados contábeis, promover a eficiência operacional e fomentar o respeito e obediência às políticas administrativas fixadas pela gestão. (CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 1998, p.19).

Observa-se que há similaridade nos conceitos no que tange a métodos e medidas, muito similar ao conceito de Attie (2000):

Controle interno compreende o plano de organização e o conjunto coordenado dos métodos e medidas adotados pela a empresa para proteger seu patrimônio, verificar a exatidão e a fidedignidade de seus dados contábeis, promover a eficiência operacional encorajar a adesão a políticas traçadas pela administração. (ATTIE, 2000, p. 110).

O controle interno está diretamente relacionado a prevenção e fraudes e perdas nas empresas. Nesse sentido foi criado em 1985 o COSO-*Commitie of Sponsoring Organization of Tradeway Commission*, que visa orientar os procedimentos de auditoria. (BORGERTH, 2007, p. 35).

De acordo com BORGERTH (2007, p. 35),

Trata-se de uma iniciativa privada independente, encarregada de estudar fatores que podem levar à geração de relatórios fraudulentos e elaborar recomendações para empresas abertas,

para seus auditores, instituições educacionais, para SEC e outros reguladores. (BORGERTH, 2007, p. 35).

A SEC - *Securities and Exchange Commission* é uma agência federal dos Estados Unidos que detém a responsabilidade primária pela aplicação das leis de títulos federais e a regulação do setor de valores mobiliários, as ações da nação e opções de câmbio, e outros mercados de valores eletrônicos nos Estados Unidos. (WIKIPEDIA, 2017, não p).

O COSO - *Committee of Sponsoring Organization of Tradeway Commission* define as atividades de controle, que são políticas e procedimentos que direcionam as ações individuais na implementação visando a gestão de riscos da empresa. (MELLO, 2011, p. 66).

Neste sentido o estudo demonstra métodos de análise das inconsistências nos controles internos e não conformidades que podem ser apontadas em auditoria, nesse contexto, Mello (2011) define auditoria:

Uma atividade de avaliação independente e de assessoramento da administração, voltada para o exame e avaliação da adequação, eficiência e eficácia dos sistemas de controle interno, bem como da qualidade do desempenho das áreas, em relação às atribuições e aos planos, às metas, aos objetivos e às políticas definidos para as mesmas. (MELLO, 2011, p. 78).

Observa-se nitidamente a existência da visão sistêmica de uma entidade, seja empresa com fins lucrativos ou não, sendo que a interligação entre os setores faz com que se crie a necessidade de aperfeiçoamento dos controles internos.

Nota-se isso nitidamente nos diversos conceitos de Controle Interno.

Um sistema de controle interno bem desenvolvido pode incluir o controle orçamentário, custos-padrão, relatórios operacionais periódicos, análises estatísticas, programas de treinamento de pessoal e, inclusive, auditoria interna. Pode também, por conveniência, abranger atividades em outros campos, como, por exemplo, estudo de tempos e movimentos, e controle de qualidade (ATTIE, 2000, p. 114).

Nesse sentido, Mello (2011) define atividades de controle: As atividades de controle são políticas e procedimentos que direcionam as ações individuais na

implementação das políticas de gestão de riscos, diretamente ou mediante a aplicação de tecnologia. (MELLO, 2011, p. 66).

Attie (2011) define que a eficiência de controle interno como um todo deve permitir detectar não somente irregularidades de atos intencionais, como também erros de atos não intencionais. (ATTIE, 2011, p.204)

Uma das características de um controle interno eficiência está relacionada à segregação de funções. O duplo grau de conferência por pessoas de áreas diferentes permite maior fidedignidade ao controle.

Grande número de autores que estudam o tema converge para a mesma questão que é a dupla conferência de informações de grande relevância para o negócio.

Observa-se que Attie (2011), expõe tal condição quando determina as características de um sistema de controle interno eficiente: plano de organização que proporcione apropriada segregação de funções entre execução operacional custódia dos bens patrimoniais e sua contabilização. (ATTIE, 2011, p. 193)

Dessa forma, torna-se importante a análise dos processos de trabalho e suas interligações setoriais, bem como a forma de garantia da padronização do trabalho.

### 2.1.1 GESTÃO DE RISCOS

Há várias possibilidades de perdas dentro da operação de uma distribuidora de gás LP. Existem várias formas de riscos: acidentes, sinistros, fraudes, furtos, perda patrimonial, autuações de vários órgãos fiscalizadores.

Cocurullo (2003, p. 71) conceitua risco: “é a existência de situações que possam impedir o alcance dos objetivos corporativos ou a não-existência de situações consideradas necessárias para chegar a tais objetivos...”.

E ainda complementa: “..é toda inconformidade com os objetivos anteriormente traçados pela administração da empresa”. (COCURULLO, 2003, p. 71).

A administração da empresa define objetivos para que sejam alcançados através do planejamento estratégico. Fatores que possam vir a impedir o cumprimento do planejado são riscos do negócio.



Claudio Gonçalo Longo (2011) conceitua riscos do negócio:

Risco de negócio resulta de condições, eventos, circunstância, ações tomadas ou não tomadas que possam afetar adversamente a entidade de alcançar seus objetivos e executar suas estratégias, ou do estabelecimento de estratégias de forma inadequada. (LONGO, 2011, p. 142).

Risco é o grau de incerteza em relação à possibilidade de ocorrência de um determinado evento, o que, em caso afirmativo, redundará em prejzos. (SANTOS, 2002, p. 23).

Na classificação clássica de risco observa-se a existência de dois tipos de risco: riscos especulativos (ou dinâmicos) e riscos puros (ou estticos). Os riscos especulativos são aqueles que estão relacionados a uma possibilidade de ganho ou uma chance de perda, e os riscos puros envolvem somente uma chance de perda, não existindo nenhuma possibilidade de ganho ou lucro. (PORTAL DE AUDITORIA, não datado, não p.).

De Cicco (2009) classifica os riscos especulativos em três tipos: administrativos, políticos e de inovação.

Tradicionalmente falando, os *riscos especulativos* são divididos em três tipos: riscos administrativos, políticos e de inovação.

De Cicco (2009) ainda explica:

Os riscos administrativos estão intimamente relacionados ao processo de tomada de decises: uma decisão errada pode gerar perdas consideráveis, enquanto que uma decisão correta pode trazer lucros para a empresa. (DE CICCICO, 2009, não p.).

Os riscos administrativos são divididos de acordo com o autor em:

- riscos de mercado: são certos fatores que tornam incerta a venda de um determinado produto ou serviço, a um preço suficiente que traga resultados satisfatórios em relação ao capital investido;
- riscos financeiros: dizem respeito às incertezas em relação às decises tomadas sobre a política econmico-financeira da organização;

- riscos de produção: envolvem questões e incertezas quanto a materiais, equipamentos, mão-de-obra e tecnologia utilizados na fabricação de um produto ou na prestação de um determinado serviço (DE CICCIO, 2009, não p.).

Os riscos provenientes de legislações, decretos, portarias e resoluções das três esferas de governo são os riscos políticos, os quais podem ameaçar os interesses e objetivos da organização.

Os riscos de inovação referem-se às incertezas decorrentes, normalmente, da introdução (oferta) de novos produtos ou serviços no mercado, e da sua aceitação (demanda) pelos consumidores. (DE CICCIO, 2009, não p.).

### 2.1.2 AUDITORIA OPERACIONAL

Dentro da análise dos controles internos, cabe salientar a importância da auditoria operacional. Uma das formas de avaliar os controles internos é através da atuação da auditoria operacional.

Antonio de Loureiro Gil (2000) salienta acerca dos conceitos que devem ser sustentados na auditoria administrativa/técnica/ operacional:

- independência na escolha das situações a serem auditadas (pontos de controle) e das soluções a serem negociadas (recomendações), entre auditores e auditados;
- duplicidade de atuação, no sentido de que a atuação da auditoria visa verificar/constatar a qualidade dos processos e resultados organizacionais já praticados e seus reflexos nos horizontes presentes/passado e presente/futuro. (GIL, A. L., 2000, p. 14).

A auditoria da realimentação do processo ou de *feedback*, é apontada como o item final da abordagem sistêmica da auditoria por Gil (GIL, A. L., 2000, p.17), sendo que este denomina como sendo o fechamento do ciclo administrativo.

A retroalimentação está relacionada ao planejamento, execução e controle, dessa forma permite os ajustes necessários na gestão operacional visando a adequação a níveis aceitáveis de qualidade. A sugestão do trabalho é que nesse momento também sejam aplicadas as ferramentas de gestão.

A auditoria operacional ou de gestão, visa avaliar e comunicar se os recursos da organização estão sendo usados eficientemente e se estão sendo alcançados os objetivos operacionais. O trabalho da auditoria operacional consiste na realização e revisões metodológicas de programa, organizações, atividades ou segmentos operacionais dos setores público e privado. Normalmente está relacionada à auditoria interna (CREPALDI, 2011, p-12-14).

A auditoria operacional está diretamente ligada ao controle estratégico, uma vez que busca identificar problemas ou desvios de planejamento, com o intuito de corrigi-los e evitar reincidências. Faz com que os resultados financeiros fiquem mais próximos dos resultados esperados, verifica se os recursos estão alocados corretamente e realiza auditoria do processo, dando-lhe *feedback*. (SILVA, 2006, p. 09).

O controle interno trata da análise de processos de trabalho e verificação da veracidade das informações que está relacionada com a qualidade do trabalho executado.

Segundo Attie (2009, p. 34), a auditoria interna compreende:

Os exames, análises, avaliações, levantamentos e comprovações metodológicas estruturadas para a avaliação da integridade, adequação, eficácia, eficiência e economicidade dos processos, dos sistemas de informações e de controles internos integrados ao ambiente e de gerenciamento de riscos, com vistas a assistir à administração da entidade no cumprimento de seus objetivos. (ATTIE, 2009, p. 34).

Desta forma, a utilização de ferramentas de gestão auxilia no alcance de padrões aceitáveis de eficiência, visando a qualidade do processo de trabalho que está ligada à mitigação de riscos com perdas e fraudes.

## 2.2 GESTÃO DA QUALIDADE

O termo gestão da qualidade surgiu na Segunda Guerra Mundial para corrigir os erros dos produtos bélicos. Anteriormente o termo utilizado era “Controle de Processos”. Com o passar do tempo surgiu a garantia da qualidade e o controle de qualidade que iniciou no começo do século XX por Frederick Taylor e Henry Ford. A qualidade passou a ser vista de forma mais intensificada. A indústria bélica necessitava produzir materiais com qualidade. A partir daí surgiu o controle estatístico da qualidade.

O Japão foi um dos países que se destacou, pois houve a necessidade da melhoria de seus produtos. (BLOG GESTAO-DE-QUALIDADE, não datado, não p.).

Iniciado em 1931, por W. A. Shewart, o Controle Estatístico do Processo – Cep, foi introduzido no Japão em 1950. Nas décadas de 70 e 80, as potências mundiais da época, Estados Unidos e Japão, aprimoraram os processos da qualidade, de maneiras distintas. (BLOG GESTAO-DE-QUALIDADE, não datado, não p.).

Foi no Japão, após a segunda guerra mundial, que ocorreu o grande desenvolvimento da qualidade, iniciando-se nas áreas produtivas. O Japão perdeu a guerra e necessitava reerguer-se comercialmente. Em 1934 a Toyota, empresa que produzia teares para a indústria têxtil, passou a produzir automóveis. (CORRÊA; CORRÊA, 2010, p.36).

Em 1940 a Toyota suspendeu a produção de automóveis para apoiar o esforço nacional de guerra, produzindo apenas caminhões. (CORRÊA; CORRÊA, 2010, p.36).

Um dos princípios do Sistema Toyota de produção é o chamado Kaizen, que significa melhoria contínua. Trata-se da apresentação de ideias, independentemente de sua aceitação visando a busca da melhoria contínua. (MAY, 2009, p.16).

Mathews E, May (2009), apontam três passos:

- Criar um padrão;
- Seguir o padrão;
- Encontrar um caminho melhor (contínuo)

O conceito de qualidade foi difundido mundialmente e as organizações do mundo todo implementaram os modelos de Gestão da Qualidade, sendo que os consumidores se tornaram cada vez mais exigentes, cobrando qualidade do produto. (BLOG GESTAO-DE-QUALIDADE, não datado, não p.).

Conforme Deming, o consumidor é a parte mais importante na linha de produção, sendo importante a garantia do desempenho dos produtos. Dentro do conceito japonês, deve-se trabalhar com o fornecedor com uma relação duradoura de confiança e lealdade no sentido de melhorar a uniformidade e a confiabilidade dos materiais fornecidos. A administração teria que prestar muita atenção na manutenção dos equipamentos nas instruções e gabaritos da época. A qualidade, voltada ao

consumidor, passou a ser a grande preocupação de todas as empresas e em todos os âmbitos no Japão em 1950. (DEMING, 1990, p. 356).

No Brasil, esse modelo passou a ser implantado a partir de 1990. As organizações passaram a adquirir novas competências como: aprender novos procedimentos, ter atitudes diferenciadas, interação com o público interno e externo e também com o mercado. (BLOG GESTAO-DE-QUALIDADE, não datado, não p.).

Nos anos 90 surgiu o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade, criado pelo Governo Federal com o objetivo de auxiliar na competitividade dos produtos brasileiros. Vários estados do Brasil implantaram e criaram programas da qualidade. Foi o surgimento da ISO 9000, que define qualidade e procedimentos relacionados à qualidade visando a manutenção de um padrão. (BLOG GESTAO-DE-QUALIDADE, não datado, não p.).

Antônio de Loureiro Gil (1997, p. 30) elenca alguns procedimentos de gestão para o alcance da qualidade organizacional:

- Análise do perfil das funções empresariais e identificação/formação/contratação e talentos que sejam adequados ao desempenho dos procedimentos flagrados;
- Definições precisas quanto a metas empresariais em termos quantitativos e segundo a abordagem de indicadores;
- Praticar o ciclo administrativo “planejamento, execução, controle”;
- Exercer atividades de auto auditoria, em momento diferenciado daquele do ciclo administrativo, como forma de reavaliação das funções administrativas realizadas;
- Tomada de decisão sustentada por participação e negociação com profissionais envolvidos com o evento sob análise;
- Atuação, via sucessivas rodadas de análise de risco, com estabelecimento de parâmetros de sensibilidade e aplicação de níveis de tolerância;
- Usar referências históricas e projetar tendências com a determinação dos cenários futuros mais prováveis;
- Acompanhar a evolução administrativa /técnica/operacional do seu segmento de mercado, dos concorrentes e da sociedade;
- Realizar análise de custo/benefício das linhas de negócios/produtos /serviços buscando a otimização organizacional. (GIL, A. L., 1997, p. 30).

A norma brasileira ABNT NBR ISO 9000, define qualidade como o “grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos”. (BLOG GESTAO-DE-QUALIDADE, não datado, não p.).

A percepção da qualidade varia de pessoa para pessoa. As pessoas possuem visões diferentes sobre o que é qualidade. Algumas características são de senso

comum, porém outras são mais subjetivas de acordo com o indivíduo, sua história e seu ambiente social. As necessidades das pessoas poderão ser distintas de acordo com suas expectativas.

#### a) Ferramentas de Gestão de qualidade

Um dos motivos que os carros que Henry Ford produzia serem da cor preta é que a tinta levava menos tempo para secagem, desta forma, poderiam ser produzidos mais unidades e disponibilizá-las com maior rapidez. Seu modelo mecânico inovou no segmento industrial, mas não houve preocupação com a qualificação e supervisão em todos os setores de produção, tão somente havia a preocupação em produzir em grande escala. (BLOG GESTAO-DE-QUALIDADE, não datado, não p.).

Após o término da segunda Guerra Mundial, o presidente da Toyota, Toyoda Kiichiro declarou: “alcançaremos os americanos em três anos (em termos de produtividade). Caso contrário a indústria automobilística japonesa não sobreviverá” (CORRÊA; CORRÊA, 2010, p. 36). Para a época, isso correspondia a aumentar a produtividade em oito ou nove vezes.

Os japoneses articularam algumas estratégias para retomada de mercado e ocorreu uma revolução no conceito de qualidade, dentre eles pode-se citar a implantação de Círculo de Controle de Qualidade (CARAVANTES, 1997, p. 66).

Nesse período, com a observação do desperdício que existia no processo produtivo e, considerando a escassez de recursos disponíveis proveniente de um período de pós-guerra, surgiu o *JIT – Just in Time* (CARAVANTES, 1997, p. 66).

No Japão, em vez de se preocuparem em inventariar o estoque houve a preocupação em manter-se um nível mínimo necessário de estoque. A filosofia do *Just-in-Time* é requisitar peças e itens de produção apenas quando necessário. (ANDERSEN, 1995, p.31)

O *Just in Time* é a produção realizada de acordo com a demanda, evitando-se a manutenção de estoques.

Corresponde ao princípio da redução e eliminação de desperdícios que futuramente deu origem ao conceito de Mentalidade Enxuta ou, também denominada de *Lean*.

A partir daí o Japão evoluiu com a qualidade e na aplicação de ferramentas de qualidade e gestão dentro do conceito de Gestão Enxuta.

A Gestão Enxuta parte da análise dos processos de trabalho, analisa as atividades que agregam valor das que não agregam valor ao produto ou serviço e avalia a possibilidade de eliminação de atividades reduzindo, desta forma, o custo e tornando-se mais competitivo.

As ferramentas de gestão propiciam melhorias na qualidade dos produtos e serviços, condição fundamental para alcance dos objetivos propostos no Planejamento Estratégico da empresa, uma vez que se trata de técnicas necessárias para agradar o cliente, diminuir desperdícios e maximizar os recursos que as empresas e acionistas dispendem para desenvolvimento das atividades propostas.

No modelo japonês o conceito era de se fazer fiscalizações e investigações das possíveis falhas internas e externas na busca de redução de desperdícios, esses caracterizados por: trabalhos desnecessários, problemas relacionados a maquinário, comunicação e materiais. A análise dos defeitos recorrentes e suas causas com o objetivo de identificar o motivo do problema e como agir para que não houvessem reincidências, fizeram do Modelo Toyota um grande diferencial para a indústria mundial, modelo esse que futuramente seria aplicado em serviços das mais diferentes áreas de atuação. A visão de antecipação a um problema que poderia vir a ocorrer e a aplicação de ações antecipadas fizeram com que o Japão pudesse se erguer economicamente. (CORRÊA: CORRÊA, 2010, p. 38).

Em relação às técnicas da gestão de qualidade, no sentido do gerenciamento de qualidade existe:

- 1) Planejamento: consiste na identificação dos padrões de um projeto.
- 2) Garantia de Qualidade: está relacionado a garantia da qualidade;
- 3) Controle de Qualidade: está relacionado a fiscalização e supervisão. (BLOG GESTAO-DE-QUALIDADE, não datado, não p.).

O artigo de Gestão de Qualidade aponta dentro do controle de qualidade três conceitos: gerenciamento das diretrizes, por processo e da rotina. Neste contexto há uma valorização do modelo de geração de ideias e de uma gestão participativa. (BLOG GESTAO-DE-QUALIDADE, não datado, não p.).

A metodologia parte de ideias provenientes da participação de operadores e gestores e busca-se um consenso em relação aos motivos que deu origem a um problema e as ações a serem implementadas para cessar o problema. A mesma metodologia é utilizada para busca de melhores resultados, ou seja, não há necessidade de haver um problema para que sejam propiciadas melhorias em processos.

Essa metodologia se aplica às melhorias nos controles internos.

Uma das características para um controle interno eficiente apontada por Attie (2011) é a qualificação técnica dos operadores (ATTIE, 2011, p.193).

Desta forma, além da qualificação técnica, uma gestão de melhorias depende ainda do poder de análise e da criatividade dos executores a fim de buscar formas alternativas de melhorias de processos e consequente melhoria na qualidade.

Mathew E. May (2009) expõe que o desafio do líder é extrair o poder criativo das pessoas de uma forma organizada e sistemática, que dê segurança para todos os envolvidos e que comece a incorporar uma verdadeira disciplina para encontrar e resolver problemas. (MATHEW E. MAY, 2009, p. 21).

A gestão participativa permite um desenvolvimento de ideias diversificadas e uma maior motivação para os objetivos. Tal situação é relevante para análise da atuação das distribuidoras de gás e a criação de diferenciais. Isso devido ao fato das distribuidoras possuírem um único fornecedor de produto, desta forma a participação e inovação de idéias permite que os custos das distribuidoras sejam muito próximos entre concorrentes.

O que fará um diferencial nos custos será o melhor aproveitamento dos recursos com o menor desperdício, o que propiciará um preço mais competitivo no mercado. Quando se trata de desperdício, há de se considerar os riscos com perdas.



Um dos aspectos positivos da utilização de ferramentas de gestão está relacionado à padronização do trabalho, permitindo que a melhoria seja subsistente e constante.

Os resultados obtidos em uma empresa dependem da observação e ação da qualidade de trabalho. Desta forma as normas e técnicas de gestão de qualidade são importantes para intensificar o desempenho.

Muitas empresas possuem normas internas, procedimentos e controles internos voltados à qualidade, porém o monitoramento e o planejamento de melhorias, muitas vezes são deixados de lado.

Utilizar as técnicas e ferramentas da qualidade podem auxiliar uma empresa a ganhar o mercado e ter clientes fiéis, além de propiciar maior motivação dos colaboradores internos, pois estes participam das atividades.

Deve-se pensar nos vários aspectos e não somente no lucro, uma vez que o lucro é a consequência de empresas eficientes em suas diversas áreas e dentro do segmento de mercado que atuam.

#### a-1) 5 Por quês;

Tendo como base um problema existente, a ferramenta dos 5 Porquês é utilizada para se encontrar a causa raiz de um problema. É um método utilizado na solução de problemas com finalidade de descobrir a causa raiz.

O objetivo de identificar a causa raiz de um problema é para que se possa desenvolver e implementar medidas eficazes para solução e mitigação do problema.

O método consiste em se fazer perguntas do “por quê” da ocorrência de um problema e, em seguida, sobre a resposta um novo “por quê” sobre a resposta obtida, isso consecutivamente até se alcançar a causa raiz. A tendência é que até a quinta resposta se chegue a causa raiz. Porém algumas vezes os “porquês” são mais longos, passando do quinto. O importante é que para se chegar a causa raiz, as perguntas terão que cessar, sendo a última resposta a causa raiz do problema.

Essa ferramenta foi criada por Taiichi Ono, pai da produção Toyota e consiste em se chegar a causa raiz, ou seja, a real razão/motivo da ocorrência do problema.

Estatisticamente na quinta pergunta encontra-se a causa raiz, motivo pelo nome da técnica, porém, a causa raiz pode ser encontrada antes da quinta pergunta como pode ocorrer a necessidade de se fazer muito mais perguntas até se chegar à causa raiz. A causa raiz é encontrada quando se cessam as respostas para as perguntas. (BLOG APOSTILAS DA QUALIDADE, 2014, não p.).

A execução correta da ferramenta é muito importante pois, caso não sejam exauridas todas as perguntas a ação implementada estará sendo aplicada sobre uma questão ou assunto, ou item que não será a causa raiz.

Devido a isso o problema tenderá a se repetir. A implementação de ações deve ser sobre o combate a causa raiz, desta forma se eliminará a possibilidade de reincidências.

#### a-2) Gráfico de Ishikawa;

Kaoru Ishikawa foi químico, professor e consultor de numerosas empresas que estavam comprometidas com o desenvolvimento do Japão pós-guerra. A partir do desenvolvimento do conceito de TQC – Círculos de controle de qualidade e da necessidade de disseminação do conceito para todos os envolvidos na organização, desde a gerência até operadores, que surgiu o método de Ishikawa. (CORRÊA; CORRÊA, 2010, p. 192).

Ishikawa constatou que 95% dos problemas poderiam ser resolvidos com sete ferramentas básicas e estas poderiam ser ensinadas a todos.

O conceito ainda salienta que ferramenta não resolve problemas, apenas trata-se de um instrumento para auxiliar na tomada de decisões. (CORRÊA; CORRÊA, 2010, p. 212).

Para Ishikawa: “todos, na organização, podem (e devem) contribuir com a qualidade e devem conhecer técnicas estatísticas básicas”. (CORRÊA; CORRÊA, 2010, p.191).

As sete ferramentas definidas na época são: Diagrama de Processo, Análise de Pareto, Diagrama de Causa e Efeito (ou diagrama de Ishikawa), Diagrama de correlação, Histogramas, Cartas de controle de processos e folhas de verificação.

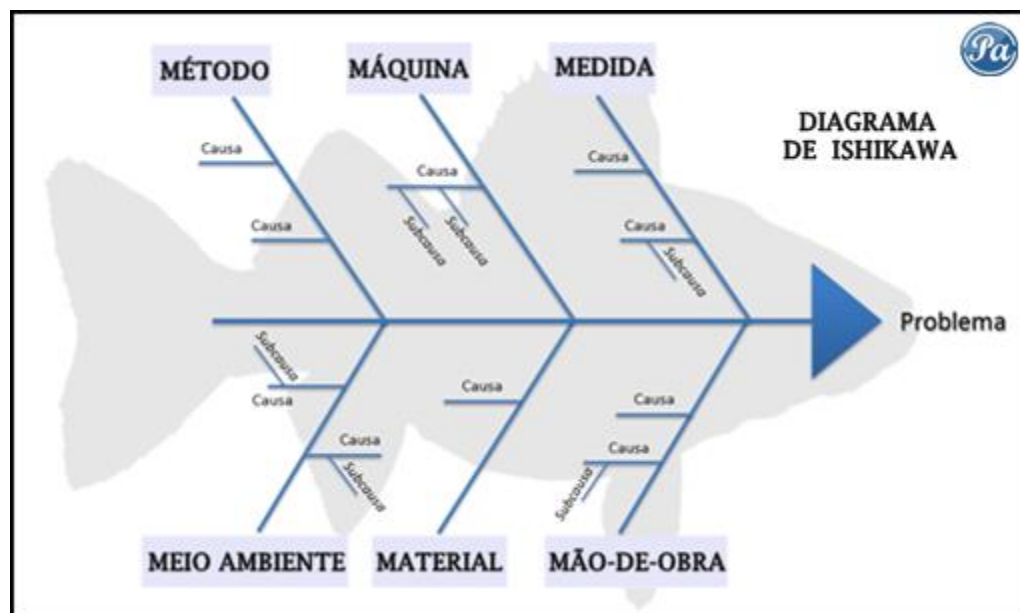
O Diagrama de Ishikawa é uma técnica que parte de um problema para se obter a relação entre um efeito e as causas que geram esse efeito.

Também é chamado de Espinha de Peixe, por causa do formato do seu diagrama. Primeiramente, foi aplicado em 1953, no Japão e é utilizado para identificar, explorar e ressaltar as causas possíveis de qualquer problema, definindo o problema e encontrando a solução para evitar perdas durante a produção (BLOG GESTAO-DE-QUALIDADE, não datado, não p.).

A ferramenta organiza o raciocínio lógico sobre desvios e as causas que geram esse desvio. Tendo como base um problema, busca detectar o que motivou tal problema, auxiliando, desta forma na busca da melhoria. (BEZERRA, 2013-2015, não p.).

Abaixo a figura 1 demonstra o diagrama de Ishikawa com os 6 Ms: Material, Mão de obra, Máquina, Método, Medida e Meio ambiente.

FIGURA 1 – DIAGRAMA DE ISHIKAWA



Fonte: (BEZERRA, não datado, não p.).

O objetivo desse diagrama é apoiar o processo de identificação das possíveis causas- raízes do problema. A metodologia consiste em, partindo de um problema, identificar-se as causas e subcausas relacionadas de acordo com os seis itens.

Salienta-se que nem todos os itens podem ter relação com a causa do problema, porém o método sugere a verificação dos seis itens relacionados, a fim de exaurir as possíveis causas do problema. (CORRÊA; CORRÊA, 2010, p. 216).

Também conhecida como espinha de peixe, a descrição do problema é colocada no lugar onde ficaria a cabeça do peixe. As causas são representadas pelas ramificações. Observa-se que, juntamente com essa técnica é aplicada a ferramenta dos 5 Porquês onde, cada resposta gerará uma subramificação até se obter a causa raiz.

A importância desse método é localizar mais de uma causa raiz para um problema. A diversificação se dá quando há mais de uma área relacionada a causa e cada área possui uma causa raiz.

Tão importante quanto achar uma causa raiz, é identificar se existem outras causas que terão impacto também sobre o problema. Desta forma as ações deverão ser simultâneas nas áreas que contam as causas raízes para que se possa sanar o problema.

#### a-3) Diagrama de Pareto;

Surgiu através de Vilfred Pareto, economista italiano do século 19, que desenvolveu um estudo sobre a desigualdade na distribuição de riquezas. (Informação verbal)<sup>1</sup>

Trata-se da priorização do tratamento dos motivos de um desvio ou, a análise de qual a causa que possui maior impacto em determinada situação. É um escalonamento de situações de acordo com o índice de incidência de cada uma. O diagrama é utilizado em um gráfico de barras verticais, o que facilita a visualização e o entendimento.

O Princípio de Pareto define que muitas vezes apenas alguns itens são responsáveis pela maior parte do efeito.

---

<sup>1</sup> Treinamento Ferramentas\_Pareto-Filial SP-Nacional Gás, Araucária-PR, 2007. Informação verbal e apresentação PPTX.

É muito utilizado quando há vários itens que impactam de forma diferente sobre determinada situação ou problema. Há possibilidade de segregar os itens e classificá-los de acordo com o grau de incidência. Exemplos: 20% do tempo gasto com itens importantes é responsável por 80% dos resultados, 20% do tempo gasto com planejamento economiza até 80% do tempo de execução, 20% dos clientes representam 80% do faturamento global, 20% dos defeitos são responsáveis por 80% das reclamações. (Informação Verbal)<sup>2</sup>.

Desta forma se demonstra, por ordem de importância, a contribuição de cada item para o efeito total.

Em vez de tratar as causas de forma aleatória, uma Análise de Pareto pode lhe mostrar que 80% das ocorrências são provocados pelas duas maiores causas.

Para se elaborar o Gráfico de Pareto deve-se utilizar uma Lista de Verificação.

A lista de verificação é uma ferramenta que permite quantificar a frequência com que certos eventos ocorrem em um período de tempo. Serve para a construção do Diagrama de Pareto. (Informação Verbal)<sup>3</sup>.

A seguir, a figura 2 exemplifica uma Ficha de Verificação.

FIGURA 2 – LISTA DE VERIFICAÇÃO

LISTA DE VERIFICAÇÃO - PARETO		
Indicadores de horas extras - Filial - ABC durante o mês de Fev/XX		
Início da verificação: 01.01.2001      Final de verificação: 20.01.2001		
Equipe: João, Carlos e André      Local: Filial ABC		
Item	Descrição	Quantidade registrada
A	Horas extras - capacidade produtiva	25
B	Recebimento de Gás LP	40
C	Falta de Vasilhame	25
D	Quebra de equipamento	10
Total		100
Observações: _____		
_____		

Fonte: O autor (2017).

<sup>2</sup> Nacional Gás, Treinamento Ferramentas\_Pareto, Araucária-PR, 2007. Inform. verbal e apresentação

<sup>3</sup> Nacional Gás, Treinamento Ferramentas\_Pareto, Araucária-PR, 2007. Inform. verbal e apresentação

O Diagrama de Pareto tem o objetivo de compreender a relação ação - benefício, ou seja, prioriza as causas mais significativas de um problema. Também pode ser utilizado para verificar as ações que tiveram melhor resultado.

GRÁFICO 1 – DIAGRAMA DE PARETO



Fonte: BEZERRA (2013-2015, não p.).

#### a-4) Mapa A3

Muito utilizado em projetos onde existe necessidade de tomada de decisão.

É apresentada uma situação atual e busca-se analisar e avaliar a implantação de um projeto que terá uma situação futura estimada.

A nomenclatura se dá pelo fato do projeto estar totalmente descrito em uma folha do tipo papel A3 onde o tomador de decisão terá condições de avaliar a situação proposta e tomar uma decisão quanto à implantação do projeto, verificando o investimento, os resultados propostos e as medidas de acompanhamento que serão monitoradas no desenvolvimento e na continuidade da ação ou projeto proposto.

A seguir, a figura 3, demonstra um modelo de Mapa A3 com a divisão dos campos que o compõe.

FIGURA 3 - MAPA A3



Fonte: O autor (2017).

Sobek e Jimmerson (não datado, p. 07) apontam três vantagens da utilização do método A3:

- O método A3 demanda a documentação de como o trabalho realmente acontece gerando maior credibilidade;
- O relatório A3 permite a participação das pessoas que estão envolvidas em determinado processo e problema, uma vez que se trata de ferramenta de fácil assimilação;
- A natureza visual dos ícones e diagramas criam uma representação mais próxima dos sistemas reais comparados com outras representações tais como fluxogramas.

O relatório A3 representa uma forma de solução de problemas, sendo este apresentado de forma consolidado e com as variáveis de tomada da decisão.

#### a-5) Plano de Ação-5W2H

O Professor Falconi (2009) explica que melhorias são conduzidas pela execução de bons planos de ação. Um plano de ação bem feito irá decorrer de uma análise, por mais simples que seja. (FALCONI, 2009, p. 90).

Para que seja feita uma boa análise há necessidade de se desconstruir conceitos pré-formados de causas do problema e aprofundar na condição apresentada. Muitas vezes há tendência de se achar que a causa de um problema é a mesma de ocorrências anteriores e isso pode prejudicar a análise do Processo e muitas vezes criar um Plano de Ação inconsistente para a solução do problema.

O Plano de Ação é a fase que busca estabelecer ações que bloqueiem as causas raízes, recuperem os desvios ou melhorem os patamares de resultados. Consiste em discutir as medidas possíveis e definir as mais adequadas para eliminar as causas raízes. São importantes as medidas eficazes, simples, de baixo custo e que são compatíveis como os prazos da meta. A elaboração do Plano de Ação – 5W2H deverá conter medidas prioritárias e suficientes para se atingir uma meta. (Informação Verbal).<sup>4</sup>

A Ferramenta do 5W2H serve para auxiliar na elaboração das ações de forma sistemática e dentro de um raciocínio lógico. O plano de ação é elaborado considerando todas as suas necessidades de execução, conforme demonstrado na figura 4.

Utilizada para ajudar a planejar as ações. Assim é preciso elaborar um quadro e responder as perguntas: O quê? Quando? Por que? Onde? Como? Quem? Quanto?

FIGURA 4 – PLANO DE AÇÃO – 5W2H

PLANO DE AÇÃO						
O QUE	QUEM	QUANDO	ONDE	PORQUE	COMO	QUANTO
WHAT	WHO	WHEN	WHERE	WHY	How	How MUCH

Fonte: O autor (2017).

<sup>4</sup> Treinamento INDG – Método PDCA, realizado em 09.2010. Nacional Gás – Araucária-PR



a-6) CEP-Controle Estatístico do processo;

Em 1931, W. A. Shewart, conhecido como “Pai do controle estatístico da qualidade”, decidiu mostrar alguns conceitos sobre qualidade. Shewart iniciou estudos sobre a qualidade nas indústrias e demais locais de produção. Desenvolveu o CEP - Controle Estatístico de Processo, e criou o ciclo PDCA, método usado para resolver problemas, controlar e melhorar processos de forma constante. (BLOG GESTAO-DE-QUALIDADE, não datado, não p.).

Uma das definições de qualidade é a de Taguchi (RIBEIRO; CARTEN, 2012, p.05) na qual expõe que “um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente às especificações, atingindo o valor alvo com a menor variabilidade possível em torno dele”.

Ainda complementa: “Cada produto possui um número de elementos que, em conjunto, descrevem sua adequação ao uso. Esses elementos são frequentemente chamados características da qualidade ou indicadores de desempenho” (RIBEIRO; CATEN, 2012, p. 05).

Considerando que todo processo apresenta variações, a exemplo: um torneamento, o atendimento de um caixa de banco, o organismo humano, uma linha de produção. Essas variações refletem-se no resultado obtido e tem consequências em outros processos relacionados (CORRÊA; CORRÊA, 2010, p. 632).

Corrêa e Corrêa, expõem: As variações nas saídas dos processos, então, podem inferir as do próprio processo. (CORRÊA. CORRÊA, 2010, p. 632).

E ainda complementa:

O fundamento essencial do Controle Estatístico do Processo (CEP) é acompanhar os processos através do comportamento das estatísticas de suas saídas, separando as causas naturais das especiais de variações e tomar ações de correção quando uma causa especial é detectada” (CORRÊA; CORRÊA, 2010, p. 632).

O Controle Estatístico do Processo-CEP, consiste na verificação de desvios de padrão de qualidade desejados em uma produção durante o processo produtivo, desta forma é um mecanismo que monitora e corrige, ou interrompe, o procedimento durante

o processo, evitando que o produto seja finalizado fora do padrão desejado. (Informação Verbal.)<sup>5</sup>.

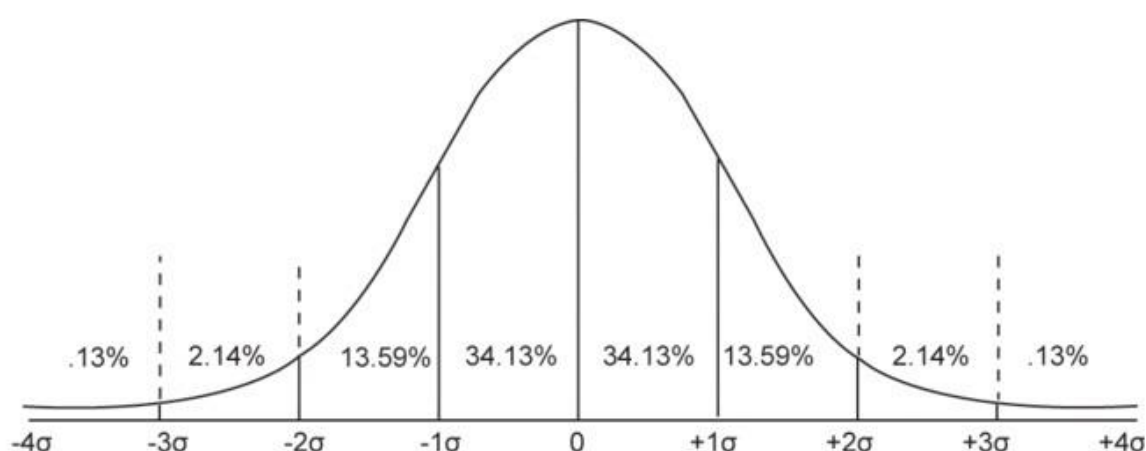
Os registros dos resultados obtidos chamam-se “cartas de controle” que são as coletas de amostras realizadas de tempos em tempos (CORRÊA; CORRÊA, 2010, p. 638).

Há identificação de causas naturais e causas especiais. A ferramenta visa detectar as causas especiais e tomar medidas de correção durante o processo produtivo.

Deve-se identificar quais são os limites aceitáveis de acordo com os requisitos do processo e com a variável medida. Estes valores são determinados por uma faixa de tolerância, para mais ou para menos.

Abaixo o gráfico 2 ilustra a variação apontada.

GRÁFICO 2 – CEP-CONTROLE ESTATÍSTICO DO PROCESSO



Fonte: SMOLKA (2011, não p.).

Identificando os desvios, deve-se localizar a causa no momento da operação e tomar medidas para sanar o problema, garantido o padrão de qualidade aceitável.

<sup>5</sup> MARQUES, Paula, Treinamento Gerentes de Filiais, Fortaleza-CE, 2013. Informação verbal e apresentação PPTX

#### a-7) Método PDCA

O chamado “Gerenciamento por Sistemas” ou do ciclo PDCA – *Plan, Do, Check e Act*, permite que a análise de melhoria seja reavaliada de forma sistemática. A abordagem por sistemas do controle da qualidade envolve estabelecer padrões de trabalho para cada etapa, desde o projeto até o produto final. Esse método permite verificar as causas do não alcance da eficiência e desenvolver ações para que os objetivos sejam alcançados. (CAMPOS, 1992. p. 5).

Tal condição permite que os resultados de auditoria interna negativos, que não condizem com o esperado, tenham ações implementadas para seu alcance e essas possam ser acompanhadas periodicamente.

É uma ferramenta de gestão utilizada nas empresas, criada por Walter A. Shewart na década de 20. Ela possui as etapas planejar, executar, checar e agir para controlar um processo de uma empresa. (Informação Verbal).<sup>6</sup>

Walter Andrew Sherwart foi um dos precursores da técnica conhecida como PDCA (*Plan, Do, Check, Act*), que significa, traduzindo para o português, Planejar, Fazer, Verificar, Agir. (Informação Verbal).<sup>7</sup>

Trata-se do direcionamento das etapas para acompanhamento de uma ação, atividade ou projeto.

Consiste inicialmente, em realizar o planejamento, buscando-se vislumbrar todas as interfaces que impactam e que possuem reflexo no projeto proposto. Abrange o estabelecimento de metas, objetivos e modelos de desempenho, rotinas, entre outros. Após segue-se com a execução do que foi planejado que é a própria implementação da ação.

A verificação ou checagem é a próxima etapa onde se confere o que foi proposto com o que está efetivamente sendo realizado, corresponde a análise dos resultados com o que foi proposto e a verificação dos desvios ocorridos.

---

<sup>6</sup> Treinamento INDG – Método PDCA, realizado em 09.2010. Nacional Gás – Araucária-PR

<sup>7</sup> Treinamento INDG – Método PDCA, realizado em 09.2010. Nacional Gás – Araucária-PR

A última etapa é a ação, onde se busca uma atuação para neutralizar os desvios, retornando aos patamares de resultados almejados inicialmente, ou até mesmo definindo adequações desses patamares.

Observa-se a dinamicidade do processo de implantação de ações ou projetos, desta forma, não há de se falar em situação estanque, porém cabe salientar que os resultados almejados devem estar próximos aos obtidos. Caso contrário observa-se falha no planejamento e na análise das variáveis que impactam nesse projeto.

A fase de planejamento é uma das mais importante e deve ser a mais longa, pois é no planejamento que se verificam todas as variáveis que influenciarão no resultado. A mensuração dessas variáveis deverá ser o mais precisa possível.

A figura 5 apresenta as etapas do Método PDCA.

FIGURA 5 – MÉTODO PDCA



Fonte: Informação treinamento INDG 2010

**P- Plan "Planejar"** - (Estabelecer as metas);

**D- Do "Executar"** - (Executar o que foi estabelecido);

**C- Check "Verificar"** - (Verificar o que foi executado);

**A- Action "Atuar"** - (Em função dos resultados)

Após a verificação dos desvios entre o que foi previsto e o que efetivamente realizou-se, retorna-se a um novo planejamento adequando as condições existente.

Desta forma é muito comum o termo “rodar” o PDCA, pois é um processo contínuo e dinâmico.

Observa-se que a utilização de ferramentas de gestão, a exemplo do PDCA, propõe uma forma padronizada da empresa verificar e avaliar os resultados de desvios apontados em uma auditoria interna.

### 3. METODOLOGIA DA PESQUISA

O estudo objetiva demonstrar como as ferramentas podem ser utilizadas para melhorias de controles internos nas empresas distribuidoras de gás LP. Nesse sentido, o objetivo é estabelecer o vínculo da utilização das ferramentas de gestão aplicáveis à melhoria dos controles internos. Para tanto aplica-se a técnica da pesquisa bibliográfica e explicativa.

Para compreensão dos aspectos metodológicos que nortearam a pesquisa, primeiramente serão vistos os conceitos dos dois tipos mais comuns de pesquisa.

De acordo com o conceito de GIL: “A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Os livros constituem as fontes bibliográficas por excelência”. (GIL, A. C., 2002, p-30).

A pesquisa explicativa visa explicar o motivo e como determinados fatores contribuem para os fenômenos, “aprofunda o conhecimento da realidade porque explica a razão, o porquê das coisas. ” (GIL, A. C., 2002. p. 42).

Conforme Prodanov e Freitas (2013), “a maioria das pesquisas explicativas utiliza o método experimental, que possibilita a manipulação e o controle das variáveis, no intuito de identificar qual a variável independente que determina a causa da variável dependente, ou o fenômeno em estudo”. (PRODANOV E FREITAS, 2013, p. 53).

Desta forma, as pesquisas bibliográfica e explicativa se enquadram pelo fato de utilizar-se do arcabouço bibliográfico amplo relacionado aos controles internos na auditoria, bem como da gestão da qualidade, com experimentos já utilizados em gestão empresarial, especificamente em empresas distribuidoras de gás.

A abordagem estende-se desde conceituações sobre controle interno e ferramentas de gestão de qualidade até a aplicabilidade das ferramentas de qualidade no acompanhamento de resultados de auditoria interna das empresas do segmento estudado.

Ainda podemos classificar a pesquisa conforme os objetivos, os procedimentos e à abordagem do problema, conforme será visto a seguir.

### 3.1 TIPOLOGIA DE PESQUISA QUANTO AOS OBJETIVOS: Descritiva e Explicativa

A pesquisa descritiva tem como principal objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou então, o estabelecimento de relações entre variáveis. (Gil, A. C., 2002, p. 42.). Observa-se que a pesquisa versa sobre a forma de atuação das distribuidoras de gás.

A partir do fenômeno e a busca dos motivos da ocorrência é que caracteriza a pesquisa explicativa. Esta busca explicar a razão e o porquê das coisas.

O trabalho versa sobre a melhoria de resultados pela eficiência operacional, com a aplicação de ferramentas de gestão. Desta forma aplica-se a pesquisa descritiva, onde há a análise das características do fenômeno de determinada população, no caso a forma de atuação das companhias distribuidoras de gás em áreas operacionais.

### 3.2 TIPOLOGIA DE PESQUISA QUANTO AOS PROCEDIMENTOS: Bibliográfica e Documental

Cervo e Bervian<sup>8</sup> (1983, citado por BEUREN, 2006, p.86) definem a pesquisa bibliográfica:

explica o problema a partir de referenciais teóricos publicados em documentos. Pode ser realizada independentemente ou como parte da pesquisa descritiva ou experimental. Ambos os casos buscam conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema. (Cervo e Bervian<sup>9</sup> (1983) citado por BEUREN, 2006, p. 86).

A pesquisa documental baseia-se em materiais que ainda não receberam um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa (BEUREN , 2006, p.89).

Para a avaliação da efetividade dos controles internos e aplicação de medidas corretivas, são analisados os métodos de trabalho e formulários de controle, buscando-se aplicar melhorias nesses controles. A análise de controle de estoque de gás,

---

<sup>8</sup> CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Alcino. Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários. 3 ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983

controles de vasilhames e controles do processo produtivo são apresentados e exemplificadas a aplicação de ferramentas de gestão.

### 3.3 TIPOLOGIA DE PESQUISA QUANTO À ABORDAGEM DO PROBLEMA: Qualitativa

O conceito de pesquisa qualitativa explica como àquela que pode “contribuir no processo de mudança de determinado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos”. (BEUREN, 2006, p. 91).

Nota-se que a análise aprofundada da gestão de controles internos visa promover um entendimento da interligação entre os setores, buscando uma melhoria e melhor aperfeiçoamento.

---

<sup>9</sup> CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Alcino. Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários. 3 ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983



## 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

### 4.1 A IMPORTÂNCIA SOCIAL E ECONÔMICA DAS DISTRIBUIDORAS DE GÁS

O Gás LP chegou ao Brasil em 1937, o austrobrasileiro Ernesto Igel comprou 6 mil cilindros de gás propano, que serviam de combustível para as viagens do dirigível Zepellin, e começou a comercializá-los para cocção. A venda foi feita na época pela Empresa Brasileira de Gás a Domicílio Ltda., futura Ultragaz. (SINDIGÁS, não datado, p. 02.).

Em 1938, apenas 166 brasileiros, todos do Rio de Janeiro, usavam Gás LP. Para estimular massificação do novo combustível, Ernesto Igel investiu em publicidade e promoção, e passou a comercializar fogões para botijões. Naquela época, só havia modelos movidos a gás canalizado ou lenha. (SINDIGÁS, não datado, p. 02.).

O Brasil faz sua primeira extração de petróleo em 1939, na Bahia. Nesta mesma época, a cidade do Rio de Janeiro tinha 395 famílias consumindo Gás LP. (SINDIGÁS, não datado, p. 02.).

Getúlio Vargas foi um grande incentivador do desenvolvimento do petróleo no Brasil, com a campanha “O Petróleo é nosso”, em 1953, cria a Petrobrás. Em 1955 o Brasil inicia a produção de Gás LP no Brasil, após a entrada em operação de suas refinarias. (SINDIGÁS, não datado, p. 04.).

Em 1990, é criado o Departamento Nacional de Combustíveis (DNC), em substituição ao Conselho Nacional do Petróleo (CNP). Em 1998, é extinto o DNC e é criada a atual ANP-Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. (SINDIGÁS, não datado, p. 08.).

O gás liquefeito de petróleo é conhecido como “gás de cozinha”. O que algumas pessoas não imaginam é a amplitude de utilização do produto que vai desde o cozimento de alimento até como fonte de energia de grandes indústrias, siderúrgicas, indústrias de máquinas e equipamentos, transportadoras, agricultura, indústrias de vidro, empresas de instalação, papel, tecelagem, empresas de engenharia, hotéis, hospitais, lavanderias, entre outras e também como fonte de energia para o impulsionamento inicial (start) de hidrelétricas.

De acordo com informações do Sindigás, o gás LP está presente em 100% dos municípios, conta com 95% de domicílios atendidos em mais de 42 bilhões de residências. O produto tem maior penetração em território nacional do que a energia elétrica, a água encanada e a coleta de esgoto. (SINDIGÁS, não datado, não p.).

A comercialização do gás LP é de grande importância para a economia nacional. São 23 empresas distribuidoras, mais de 54 mil revendedores, 100 mil pontos de venda, com mais de 7 milhões de toneladas comercializadas por ano, e um faturamento líquido anual de aproximadamente R\$ 22 bilhões. Essa movimentação econômica gera para o poder público cerca de R\$ 5 bilhões em impostos. O gás LP dá emprego há mais de 350 mil trabalhadores diretos e indiretos. O Brasil é o quinto maior mercado mundial de gás LP. (SINDIGÁS, 2014, p. 10).

A queima do gás LP proporcionado baixo nível de emissões de gases o que faz com que não polua o ar e possui baixo impacto ambiental, conforme, conforme Cartilha do Sindigás:

A combustão do Gás LP não produz particulados para a atmosfera, como fuligens; a qualidade da combustão é excelente, não contamina produtos; a baixa emissão específica de gases do efeito estufa contribui com um menor impacto para o aquecimento global; por ser gás, não há risco de contaminação de lençol freático e do solo, inerente a outros combustíveis sólidos e líquidos, como o óleo diesel, o carvão e a gasolina. (SINDIGÁS, 2014, p. 18).

Obtido pelo craqueamento do petróleo, o gás LP é composto por dois gases, o propano e o butano, podendo ainda conter outros hidrocarbonetos. No processo de obtenção do gás LP é adicionado a mercaptana, que é responsável pelo odor característico do produto, uma vez que o mesmo é inodoro. Tal fator auxilia na segurança quando da ocorrência de vazamentos do produto que é altamente perigoso.

A Petrobrás é responsável pela produção do gás LP a nível nacional, porém a produção não é suficiente para a demanda o que transforma a Petrobrás também em importadora do produto.

Após a produção ou importação, o produto é armazenado em vasos sob pressão que são denominadas esferas.

O produto é vendido pela Petrobrás para as distribuidoras que são autorizadas pela ANP-Agência Nacional do Petróleo para aquisição, armazenamento, envasilhamento, transporte, comercialização, controle de qualidade e assistência técnica ao consumidor, através da Resolução ANP nº 49, de 2/12/2016. (BRASIL, ANP- Agência Nacional do Petróleo, n. Não datado, não p.).

Desta forma a ANP-Agência Nacional do Petróleo, regulamenta e fiscaliza as distribuidoras de gás LP.

As distribuidoras realizam a venda do produto a granel para consumidores finais que são condomínios, indústrias, hotéis, restaurantes, hospitais entre outros. Essa modalidade a entrega é realizada através de auto tanques e carretas granel, onde o produto é transportado e transferido do auto tanque para o tanque da instalação industrial existente no cliente.

Na forma envasado, o gás LP é armazenado na distribuidora e envasado em vasilhas de várias dimensões, cada uma correspondente à sua capacidade: P-02, P-05, P-07, P-13, P-20, P-45 e P-90. A embalagem e P-13 é a mais utilizada no Brasil, em torno de 75% do total das vendas está no conhecido botijão de cozinha de 13 quilos. Alguns estados brasileiros não permitem a venda de P-02, devido a questões de risco com segurança do usuário. (BRASIL, ANP- Agência Nacional do Petróleo. Não datado, não p.).

As distribuidoras além de realizarem o envase, também podem fazer a venda direta a consumidores finais, contudo o grande volume de venda das distribuidoras se dá para a rede de revendedores que fazem a venda a consumidores finais ou ainda a vendas menores.

Desta forma, observa-se que a cadeia de distribuição do produto gás LP na modalidade envasado pode ser muito longa.

Os revendedores de gás LP também necessitam de autorização prévia da ANP-Agência Nacional do Petróleo, para comercialização e armazenagem do produto envasado, sendo alvo de fiscalização pelo órgão regulamentador. São mais de 190 bases localizadas em 24 estados e no Distrito Federal que dão suporte à operação. A atividade de revenda de GLP é regulada pela Resolução ANP nº 51, de 02/12/2016. (BRASIL, ANP- Agência Nacional do Petróleo, não datado, não p.).

Na comercialização do gás doméstico, em vasilhames tipo P-13, mais de 18% do preço de venda corresponde a impostos. (SINDIGÁS, 2017, p.07)

A incidência do imposto sobre circulação de mercadorias é na forma de substituição tributária. Desta forma as distribuidoras adquirem o produto com o ICMS próprio e substituto embutido no custo produto. As alíquotas do ICMS próprio e substituto variam de estado para estado da federação e a base de cálculo do ICMS substituto é estabelecida através de Ato Cotepe.

Ato Cotepe são resoluções da Comissão Técnica Permanente do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação. A comissão é sediada no Distrito Federal. Esta possui um representante de cada unidade da federação e representantes da Secretaria da Receita Federal do Brasil, Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional e Secretaria do Tesouro Nacional. (WIKIPEDIA, 2014, não p.).

Trata-se de um órgão responsável por estabelecer políticas a nível dos estados relacionada ao ICMS. É através de publicações do Ato Cotepe que se estabelece o valor do quilograma do gás LP que será base de cálculo do imposto substituto. Sobre tal valor terá incidência da alíquota específica de cada estado respectivamente. Desta forma, infere-se que o ICMS substituto é definido pelo governo. Alguns estados ainda possuem base de cálculo reduzida, visando incentivar o consumo e manter um subsídio à população.

Além do ICMS ainda há incidência de outros impostos como PIS, COFINS, com alíquotas menos representativas no custo do produto.

O preço de venda do gás LP para as distribuidoras é definido pela Petrobrás. Devido a questões sociais, existe diferenciação do preço do produto com destinação doméstica para a industrial.

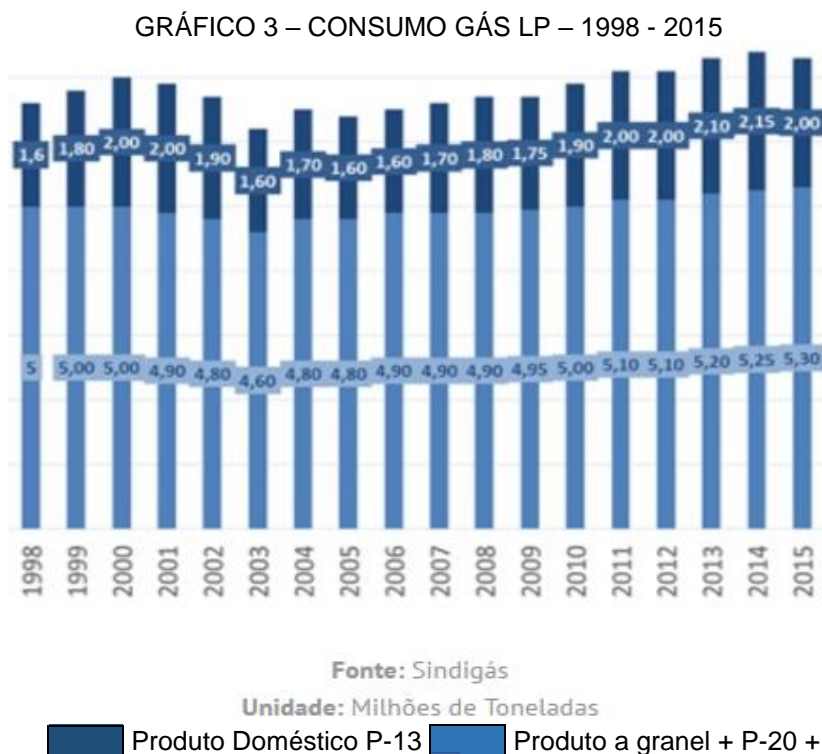
O consumo doméstico é aquele que “supõe-se” destinar ao consumo residencial. Trata-se do gás LP envasado na forma de vasilhame até a capacidade de 13 kg, mais conhecido como botijão de cozinha. Cabe esclarecer que não há impedimentos de um restaurante ou uma pequena indústria adquirir o produto na forma de doméstico.

O Gás LP industrial é aquele que se destina ao consumo de indústrias, restaurantes, entre outros. Esse produto é vendido na forma de vasilhame P-45, P-20, P-90 e a granel. As companhias informam mensalmente à ANP-Agência Nacional do Petróleo os volumes vendidos de cada produto o que fará com que a venda da Petrobrás siga a composição percentual de acordo com o tipo (destinação) de produto vendido.

Para um melhor entendimento, quando a companhia distribuidora, que envasa o produto, compra da Petrobrás, recebe dois custos diferentes na proporção de suas vendas com destino doméstico e industrial.

#### a) O mercado de gás LP

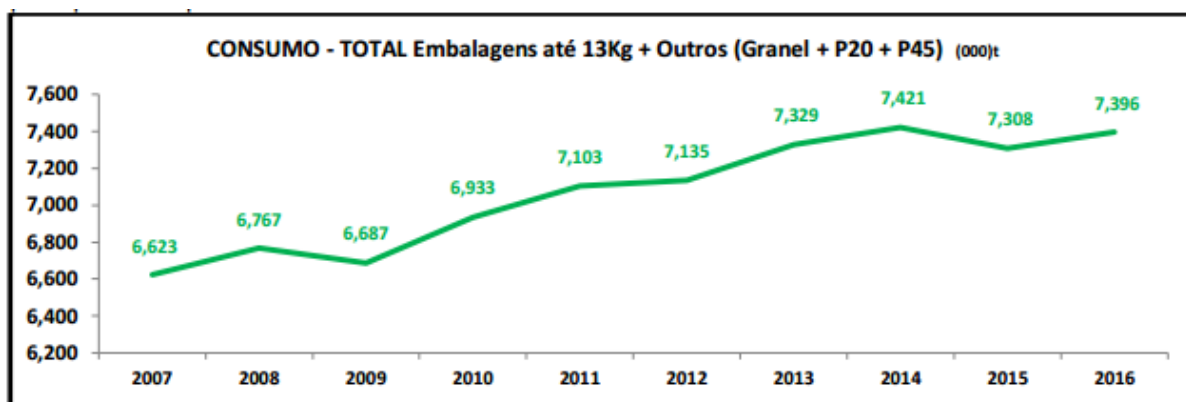
O consumo nacional do produto só tende a crescer, pois está ligado diretamente ao crescimento populacional. A seguir gráfico 3 de consumo do produto no período de 1998 a 2015.



Fonte: SINDIGÁS. Gás LP-Saiba tudo sobre esta energia excepcional. (não datado, não p.).

O consumo é suscetível às questões econômicas do país. Isso ocorre devido ao fato de que muitas indústrias utilizam o gás LP como insumo produtivo. O consumo total em 2016 atingiu 7,396 milhões de toneladas mesmo com a economia em desaceleração observa-se um aumento de consumo no período de 2015 a 2016, conforme apresentado no gráfico a seguir:

GRÁFICO 4 - CONSUMO GÁS LP – 2007 - 2016



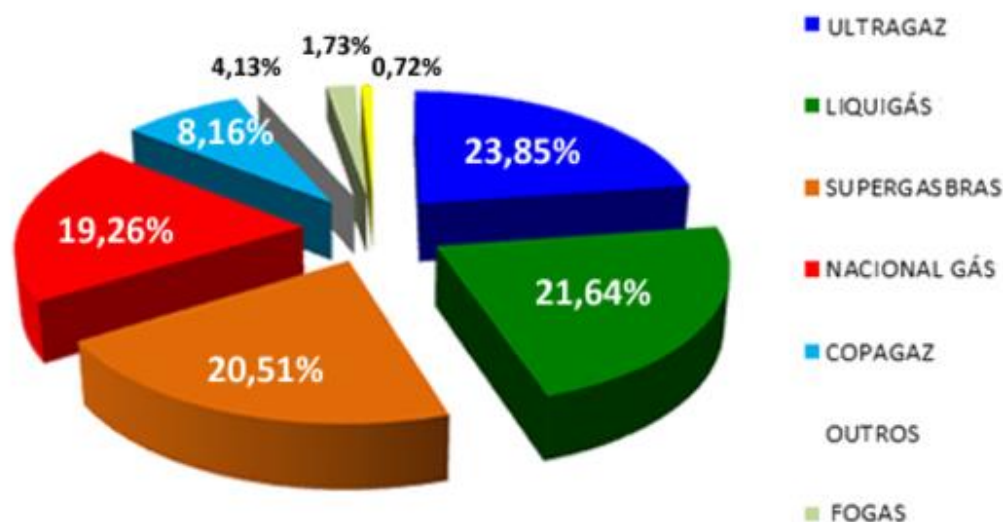
Fonte: SINDIGÁS. Panorama do setor de Gás LP em movimento (2017. p. 02.).

De acordo com informações da ANP-Agência Nacional do Petróleo disponibilizadas pelo Sindigás, a comercialização do gás LP em 2016, concentrou-se em seis empresas, que participaram com 93,2% do volume total comercializado no Brasil (SINDIGÁS, 2016, não p.).

Dentre as companhias listadas encontra-se a Liquigás que é empresa do conglomerado da Petrobrás. No ano de 2016 ocorreu a venda da Liquigás para o Grupo Ultra. Desta forma a participação de mercado da Ultragaz excederá 45% do mercado nacional e em algumas regiões a participação poderá chegar a 60% do mercado local. (SATO, ESTADO DE SÃO PAULO, 2016, não p.).

Abaixo o gráfico 5 demonstra a situação de participação de mercado das empresas distribuidoras.

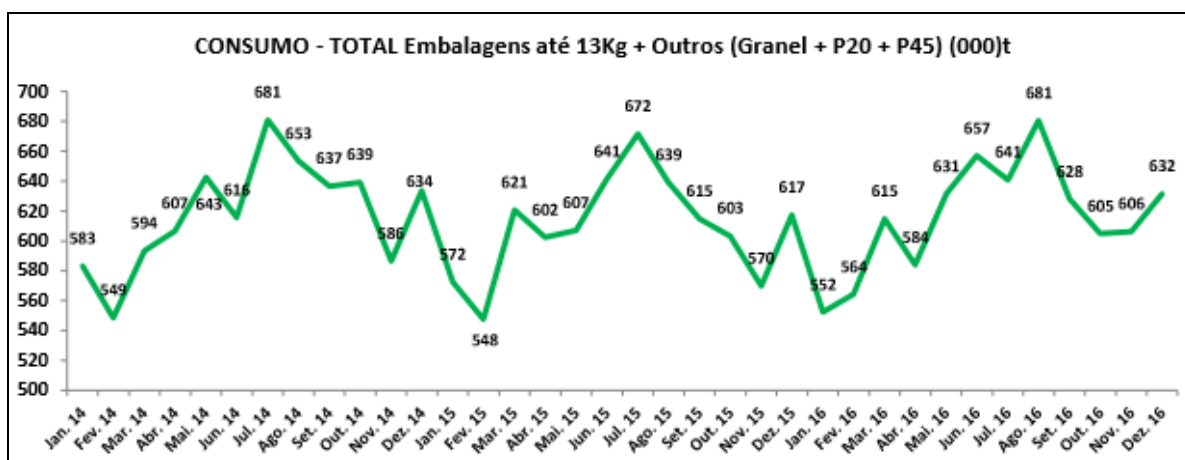
GRÁFICO 5 – PARTICIPAÇÃO DE MERCADO - BRASIL



Fonte: SINDIGÁS. Market- (2016, não p.).

O gás LP é um produto de consumo sazonal, sendo que nos meses em que as temperaturas são mais elevadas o consumo é menor. Percebe-se isso com a demonstração do gráfico 6, abaixo.

GRÁFICO 6 – SAZONALIDADE DE CONSUMO



Fonte: SINDIGÁS. Panorama do setor de Gás LP em movimento. (2017, p. 03.).

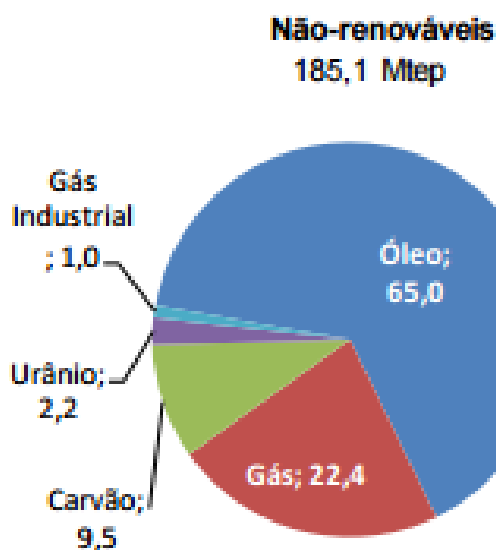
Entre janeiro de 2015 e janeiro de 2016, o preço médio de distribuição do gás LP avançou 19,18%, enquanto o preço ao consumidor avançou 20,76%. Ainda para o gás LP ao consumidor, o preço médio de revenda diminuiu 0,25% entre dezembro de 2015 e janeiro de 2016. (MME-Relatório do Mercado de Derivados do Petróleo, 2016, p. 7).

Essas oscilações ocorrem por vários motivos. Os preços de venda das distribuidoras aumentam quando há aumento da Petrobrás e quando há necessidade de ajuste do equilíbrio financeiro das companhias por aumento de custos de fabricação, outras matérias primas, pessoal, variação de imposto regional, entre outros.

O preço do gás LP ao consumidor pode abaixar devido a alta concorrência do segmento, uma vez que se trata de um produto cujo preço tem forte impacto no volume de vendas. Todas as companhias recebem o mesmo produto da Petrobrás, o que faz com a empresa distribuidora tenha um diferencial de preço e se torne mais competitiva, serão seus custos internos e de logística interna e externa.

O gás LP possui grande importância na matriz energética do país, com participação de 22,4% da energia não-renováveis, estando somente atrás do óleo que possui 65% da matriz energética, conforme demonstra o gráfico 7. (MME-Resenha Energética Brasileira, Oferta Interna de Energia no Brasil, 2015, p. 05).

GRÁFICO 7 – MATRIZ ENERGÉTICA



Fonte: MME-Resenha Energética Brasileira (2015, p. 05.).



Sendo um produto de primeira necessidade, o gás LP na modalidade doméstica, isto é, envasado em botijão tipo P-13, possui grande impacto na cesta básica da população.

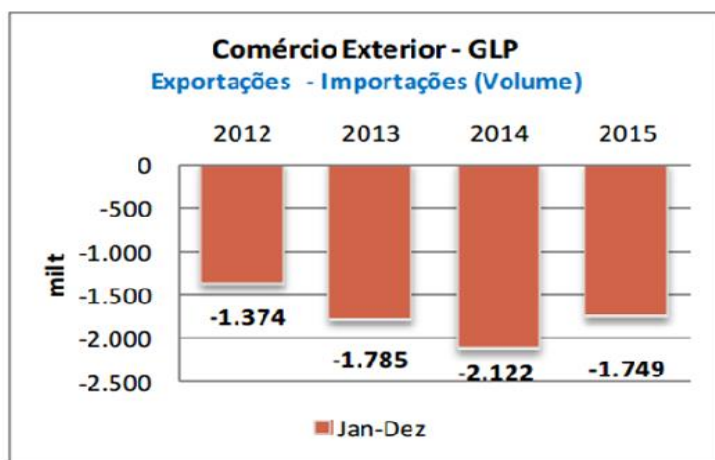
Em 2007 o custo do botijão P-13 correspondia a 8,7% do valor do salário mínimo. Esse percentual de participação vem reduzindo ano a ano, sendo que em 2016 chegou ao patamar de 6,1% do valor do salário mínimo, o que demonstra que a evolução do preço do botijão P-13 é menor que o aumento do salário mínimo. (SINDIGÁS. Panorama do setor de Gás LP em movimento (2017, p. 07.)

Grande parte do produto consumido no país ainda é proveniente de importações. O Brasil não é autossuficiente na produção.

Em 2015 o Brasil importou 1.749 mil toneladas do produto.

O gráfico 8 demonstra a evolução de déficit do produto e consequente necessidade de importação. (BRASIL, ANP-Agência Nacional do Petróleo, 2016, p. 36).

GRÁFICO 8 - IMPORTAÇÕES 2012-2015



**Redução Déficit**

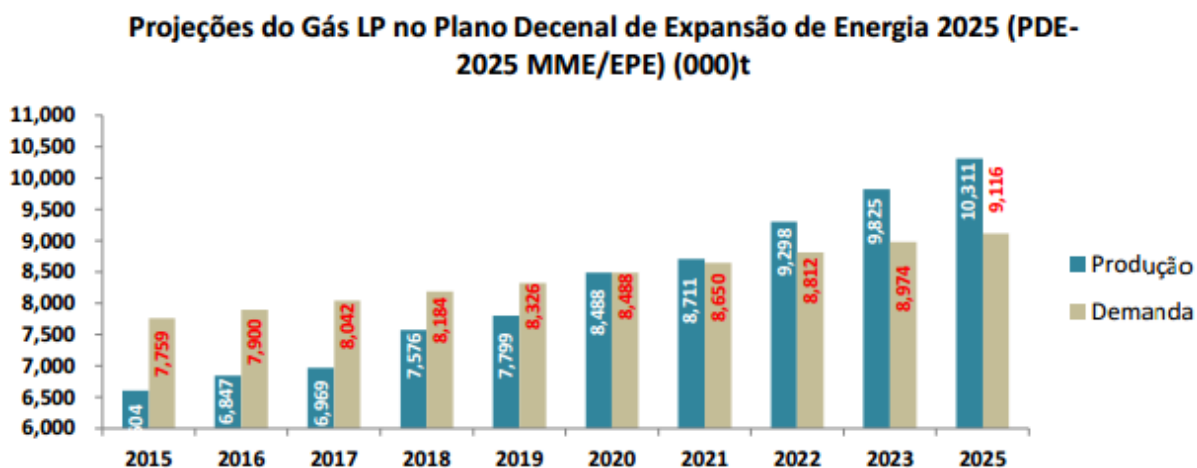
**17,6%**

Fonte: ANP. Seminário de Avaliação do Mercado de Combustíveis (2016, p. 36.).

De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), a produção de gás LP em 2020 será praticamente equivalente à demanda, projetando que em 2021 o país passará a ter excedente do produto, desta forma podendo não depender do mercado

externo, conforme demonstrado no gráfico 9. (SINDIGÁS. Panorama do setor de Gás LP em movimento, Fev. 2017.<sup>24ª</sup> ed.,p. 04).

GRÁFICO 9 – DISPONIBILIDADE INTERNA GÁS LP – 2015-2025



Fonte: SINDIGÁS. Panorama do setor de Gás LP em movimento (2017, p. 04.).

A EPE – Empresa de Pesquisa Energética é uma empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia que presta serviços de estudos e pesquisa, visando subsidiar o planejamento do setor energético. (SINDIGÁS. Panorama do setor de Gás LP, 2017, p. 04)

#### **b) Aspectos sociais e econômicos do mercado do gás LP**

O gás LP é um produto de primeira necessidade, essencial às famílias para o cozimento de alimentos. Considerando-se ainda que a família não utilize diretamente o produto para cozinhar, o gás LP está presente no cozimento de alimentação congelada e industrializada, desta forma nota-se a importância do produto de forma geral.

O gás de cozinha é utilizado no cálculo do INPC-Índice Nacional de Preços ao Consumidor, que é medido pelo IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e obtido através do cálculo das regiões metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre, Curitiba, Salvador, Recife, Fortaleza e Belém, além do

Distrito Federal e do município de Goiânia, abrangendo famílias com rendimentos mensais de 1 a 5 salários mínimos. (IBGE, não datado, não p.).

Daí a relevância do estudo de controles internos que envolverá os custos das distribuidoras de gás.

De acordo com a reportagem do Jornal Diário do Comércio (2015), o gás em botijão tem peso relevante de 1% no cálculo do IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo, calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatística- IBGE, perfazendo 1% no valor calculado. (DIÁRIO DO COMÉRCIO, 2015, não p.).

Esses índices são utilizados para reajuste de contratos das mais diversas áreas. Desta forma, observa-se a importância que a comercialização do gás LP possui na economia de forma indireta, além da forma direta pela própria comercialização.

#### c) Aspectos internos e externos da distribuição e venda

Dentro das refinarias, o produto é produzido ou importado e armazenado em esferas com grande capacidade de estocagem.

A Petrobrás possui, além das refinarias, bases de armazenagem que fazem a entrega para as distribuidoras, localizadas em vários municípios dos estados brasileiros.

A maior parte do volume de entrega das refinarias para as distribuidoras é realizada via gasoduto. Algumas distribuidoras não possuem duto e utilizam serviços de armazenadoras terceirizadas, pois, dependendo da base da Petrobras, não é permitida a entrega por carretas transportadoras. Isso ocorre por motivos de segurança.

Desta forma, dependendo do local de entrega, a logística de recebimento das distribuidoras pode ser de forma distinta, através de dutos ou através de carretas auto tanques.

As distribuidoras possuem tancagem própria para armazenagem do produto. Observa-se que a logística interna e externa tem papel importante na comercialização do produto.

A logística externa está relacionada ao recebimento do produto: forma, polo de recebimento, quantidade recebida e recebimentos alternativos.

A logística interna é a responsável pelo fluxo contínuo de produção (envase) que corresponde o recebimento do produto a granel, bem como da disponibilidade de vasilhames para envase. A atuação eficaz da logística interna permite que não ocorram paradas na produção, uma vez que o envase do gás ocorre na forma “*just in time*”. Os caminhões são carregados no momento da entrega na linha de produção, desta forma, evita-se armazenagem de grandes volumes de produto envasado, devido a questões de segurança.

Através da assinatura do Código de auto-regulamentação, em 1996 definiu-se que cada companhia somente poderá envasar vasilhames de sua marca. Cada vasilhame possui o nome da companhia estampado no corpo. A partir dessa portaria surgiram os Centros de Destrocas que são responsáveis pela separação e carregamento dos caminhões dos vasilhames da marca da distribuidora que irá realizar o carregamento.

Desta forma o caminhão adentra na distribuidora com a carga pronta para carregamento. Nota-se aí uma logística muito específica onde cada companhia deverá ter uma quantidade suficiente de vasilhames para atendimento à sua rede de revendedores.

Cada companhia é responsável pelos vasilhames de sua marca. Como são embalagens que retornam para cada distribuidor, fazem parte do ativo imobilizado do detentor da marca. Há normatização para regularidade dessas embalagens. A norma ABNT nr. 8460 define as características que as vasilhas devem ter. (Informação Verbal)<sup>10</sup>.

Em 01 de novembro de 1996, foi expedida a Portaria 334 pelo Ministério de Minas e Energia, originária do Código de Auto-regulamentação que foi firmado entre as companhias e que define, além do envase em vasilhames própria marca, trata dos procedimentos de requalificação dos vasilhames (SINDIGÁS, Portaria MME 334. Não d.).

Com o advento desta portaria as distribuidoras ainda passaram a se preocupar com a qualidade das embalagens.

---

<sup>10</sup> MARQUES, Paula, Treinamento Gerentes de Filiais, Fortaleza-CE, 2013. Informação verbal e apresentação PPTX.

O Código de auto-regulamentação foi normatizado pela ANP-Agência Nacional do Petróleo. A ANP, sendo autarquia federal com poder de regulamentação e fiscalização, emite Resoluções e portarias que visam assegurar ao consumidor que o a embalagem do produto esteja em condições seguras de uso. Após os 15 primeiros anos, os vasilhames necessitam passar pelo processo de requalificação onde são realizados testes de pressão da embalagem e verificação e substituição das válvulas e manutenções. Após detectar-se que estão em condições de uso retornam para envase, caso contrário a embalagem será inutilizada como sucata. Após esse primeiro processo de requalificação o prazo é de 10 em 10 anos para que se repita o processo. Os custos de requalificação e sucateamento são de responsabilidade das distribuidoras. (Informação Verbal)<sup>11</sup>.

Nota-se a necessidade de a distribuidora possuir uma logística adequada para provimento de envase de seus vasilhames relacionada à quantidade de vasilhames da marca e cada região do país, pois está relacionada à disponibilidade para produção. Tal fator de eficiência fará grande diferença nos custos da distribuidora.

Attie (2009), aponta o fator eficiência e economicidade nos processos em sua descrição da auditoria interna: "... a avaliação da integridade, adequação, eficácia, eficiência e economicidade dos processos, dos sistemas de informações e de controles internos integrados ao ambiente e de gerenciamento de riscos, com vistas a assistir à administração da entidade no cumprimento de seus objetivos". (ATTIE, 2009, p. 34).

Percebe-se que a resultados que buscam economicidade ao processo e eficiência são de alta relevância para a empresa distribuidora de gás.

A diversificação de possibilidades logísticas para busca dos recursos necessários, no caso o vasilhame da própria marca, de forma a obter o menor custo possível e uma celeridade na disponibilização do recurso "vasilhame própria marcar" é um objetivo da distribuidora de gás.

#### d) Sistemas e subsistemas internos.

---

<sup>11</sup> MARQUES, Paula, Treinamento Gerentes de Filiais, Fortaleza-CE, 2013. Informação verbal e apresentação PPTX.

Como o mercado de gás LP está concentrado em poucas e grandes distribuidoras e a maior parte do volume vendido é na modalidade doméstica (P-13), nota-se a oportunidade de ganhos quando se obtém melhorias nos processos e consequente redução de custos.

O produto das distribuidoras advém de um mesmo fornecedor, sendo assim não há possibilidade de grandes negociações de preços com o produto Gás LP vendido. As empresas distribuidoras conseguem obter algum tipo de negociação com fornecedores de insumos: tinta, volante informativo, lacres, porém o custo maior do produto está no gás LP e não na embalagem. Desta forma as distribuidoras ficam à mercê da Petrobrás, podendo somente buscar máxima eficiência em suas operações.

As áreas que influem nos custos e que geram oportunidade de melhorias, alvo da pesquisa são:

- Recebimento do produto –

As companhias podem direcionar, dentro de limites estabelecidos pela Petrobrás, qual o local de retirada do produto. Desta forma a logística externa necessita avaliar os custos de armazenagem (quando terceirizada), transporte e preço do produto, sendo que este oscila conforme o polo de retirada. Todo o processo entrega da Petrobrás atende ao POP- Procedimento Operacional Padrão.

Salienta-se ainda que o recebimento do produto por parte das companhias distribuidoras dependerá da disponibilidade do produto da Petrobrás. Torna-se frequente durante o ano a falta de produto por parte da Petrobrás, o que faz, muitas vezes, que a distribuidora tenha que dispendir custos maiores para a retirada de produto em estados da federação que não o da envasadora, a fim de atender ao mercado.

- Armazenagem e controle de estoque –

Após o recebimento do produto as companhias fazem o armazenamento em tanques próprios ou de armazenadoras terceirizadas. A negociação do custo de armazenagem torna-se um possível diferencial. O gás LP é um produto volátil, cujo volume pode variar de acordo com a temperatura e pressão, desta forma o controle do estoque da distribuidora, considerando o produto a granel e envasado merece atenção especial.

Os vasilhames que irão suprir o processo produtivo também necessitam de acompanhamento de seus estoques. Observa-se que o estoque de vasilhames pode haver estoque na base da distribuidora, estoque com terceiros e de terceiros.

O estoque da base corresponde a vasilhames próprios da empresa que podem ser da própria marca ou de marca de terceiros, uma vez que existe a destroca interna.

Para atendimento à rede de revendedores, as companhias atuam com a modalidade de empréstimo de vasilhames, visando proporcionar ao revendedor estoque suficiente para atendimento aos consumidores finais. Tal operação ocorre através de contrato de comodato dos vasilhames. Esta é uma das formas que constitui a conta de estoque com terceiros.

Outra forma de haver estoque com terceiros está relacionada ao envio de vasilhames para os Centros de Destroca, visando com que este possua volume de vasilhames de outras marcas para realizar a destrocas necessárias entre as companhias. Muitas vezes há destrocas internas e isso faz com que se gere estoque de marcas que não sejam próprias. Esses vasilhames são remetidos aos centros de destrocas.

Como existem bases de companhias que não envasam, são filiais denominadas de “depósitos avançados”, estas recebem o produto das filiais que envasam e gera estoque de vasilhames “com” ou “de” terceiros, apesar de se tratar na mesma empresa, porém de unidades diferentes.

Todos esses estoques de vasilhames necessitam ser controlados e auditados.

- Distribuição a granel –

A entrega através do gás LP a granel é realizada por auto tanques próprios e carretas que podem ser próprias ou terceirizadas. O controle de estoque está relacionado com essa movimentação de entrega.

- Processo Produtivo de envase –

Merecedor de acompanhamento contínuo, o processo de envase envolve a atuação de pessoas que tenham grande foco na qualidade do produto além de atenção especial ao risco. Na plataforma de enchimento existe grande risco de acidentes, não somente por se tratar de produto combustível como também devido ao manuseio dos equipamentos. Nesse local são segregados os vasilhames que estão com prazo para

envio para requalificação, bem como os vasilhames que necessitarão de algum tipo de manutenção, tais como: retirada de válvula, alto grau de corrosão, entre outros. São feitas duas inspeções visuais para detectar tais situações.

O envase pode ser realizado através de carrosséis com balanças de enchimento ou de leiaute com balanças de enchimento em linha.

- Manutenção de equipamentos –

Tanto os equipamentos de entrega (caminhões e carretas), quanto os equipamentos da plataforma de manutenção devem estar com as manutenções preventivas e preditivas em dia. Desta forma evita-se custos não previstos com manutenções, horas extras e até mesmo cancelamento de vendas. A manutenção de equipamentos possui relação com a incidência de horas extras da distribuidora.

- Distribuição envasado –

Alguns distribuidores realizam entrega próprias a revendedores e até mesmo venda para consumidores finais. Os controles de saída e retorno dos produtos bem como o recebimento de numerários são atividades de alto risco de desvios e perdas. Esse item tem correlação com o controle de estoque e a movimentação de vasilhames.

- Controle de Vasilhames –

Os vasilhames possuem grande rotatividade durante o processo de produção. Os controles de entrada e saída das embalagens, bem como a conferência de estoque necessita ser diária. Quando há ocorrência de diferenças por algum tipo de erro deve-se buscar a causa no mesmo dia.

## 4.2 A IMPORTÂNCIA DOS CONTROLES INTERNOS NS DISTRIBUIDORAS DE GÁS LP

O controle interno corresponde ao conjunto de diversos procedimentos, métodos ou rotinas para que a organização possa produzir informações confiáveis para auxiliar a administração da empresa na tomada de decisões acerca de fatos existente. Compreende o conjunto coordenado de métodos e medidas adotadas para proteger o patrimônio, verificar a exatidão e a fidedignidade das informações contábeis, promover



a eficiência operacional e contribuir para alcance dos objetivos propostos no planejamento. (PORTAL EDUCAÇÃO, 2012, não p.).

São objetivos do Controle Interno:

- Verificação de autenticidade dos informes a relatórios contábeis, financeiros e operacionais;
- Prevenção de fraudes e possibilidades de descobri-las o mais rápido possível e determinar sua extensão;
- Localização de erros e desperdícios promovendo ao mesmo tempo a uniformidade e a correção no registro das operações;
- Estimular a eficiência do pessoal, mediante a vigilância que se exerce através dos relatórios;
- Salvar os ativos e, de maneira geral, obter um controle eficiente sobre todos os aspectos vitais do negócio (PORTAL EDUCAÇÃO, 2012, não p.).

Para o Departamento de Tesouro Nacional, o Controle Interno é: “ o conjunto de atividades, planos, métodos e procedimentos interligados utilizado com vistas a assegurar que o objetivo dos órgãos e entidades da administração pública sejam alcançados, de forma confiável e concreta, evidenciando eventuais desvios ao longo da gestão, até a consecução dos objetivos fixados pelo Poder Público. (UNB, não datado, não p.).

Na operação de gás LP, os controles internos devem estar consistentes a fim de evitar riscos de infrações de vários órgãos fiscalizadores, conforme segue:

- ANP-Agência Nacional do Petróleo – vasilhames irregulares (má condições de uso), envase de vasilhame que deveria estar em requalificação (prazo), leitura da base, armazenagem inadequada de vasilhames, falta de identificação de vasilhames, entre outros aspectos que são regulamentados pela ANP;
- INMETRO- Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Peso do vasilhame (tara), peso do produto envasado (GLP) acima ou abaixo do padrão de tolerância, aferição das balanças de enchimento;

- Corpo de Bombeiros – Regularidade do sistema de combate a incêndio, regularidade das instalações da distribuidora, peso do vasilhame envasado (em alguns estados da Federação existe regulamentação específica);
- Procon – Peso do vasilhame envasado irregular (prejudicial ao consumidor);
- Receita Estadual – Irregularidade na documentação de autorização de funcionamento da base;
- Prefeitura – Falta de autorização de funcionamento da base;
- Receita Federal – Obrigações legais informadas ao fisco;
- Órgãos ambientais – Falta de autorização para operação, transporte e armazenagem que é obrigatória para operação da base.

Nota-se que além dos riscos da operação existem outros riscos de autuações que podem vir a impedir o funcionamento da base e conseqüentemente sua operação, gerando prejuízos para a empresa distribuidora. Para tal situação, SANTOS (2002) dispõe sobre Riscos Operacionais Gerais:

Existem riscos oriundos do ambiente operacional que podem surgir/afetar em áreas específicas ou em algumas ou até em todas as áreas simultaneamente. São eles: de infraestrutura, de fraudes, de erros, de greves, da estrutura de custos, de sucessão, corporativos e de recursos humanos. (SANTOS, 2002, p. 65).

O risco inerente (puro) está relacionado ao próprio manuseio do produto que possui alto grau de periculosidade. Uma operação incorreta pode gerar prejuízos de grande monta além da integridade física das pessoas que trabalham na empresa distribuidora.

Outros riscos de prejuízos estão relacionados a atuação não eficiente dos recursos. O não aproveitamento adequado dos recursos disponibilizados pode incorrer em custos desnecessários para a distribuidora.

A gestão de riscos da empresa deve estar alinhada com a operação no sentido de orientar a forma de atuação a fim de mitigar a possibilidade de prejuízos por fatores que podem ser previsíveis.

A capacidade de prever condições adversas que fogem a rotina diária e que não estão previstas é uma das habilidades que devem estar no perfil dos gestores dos diversos níveis da empresa. Os gestores devem ter conhecimento da amplitude dos riscos, que vão além de prejuízos por autuações e multas, pois também estão relacionados à forma de operacionalização da empresa distribuidora.

A auditoria de gestão e operacional também possuem papel importante na Gestão de riscos, busca avaliar e comunicar se os recursos da organização estão sendo usados eficientemente e se estão sendo alcançados os objetivos operacionais. São realizadas revisões metodológicas de programa, organização, atividades ou segmentos operacionais dos setores público e privado. (CREPALDI, 2011, p-12-14).

#### 4.2.1 OPERAÇÃO E ESTOQUE DE GÁS LP

O gás LP é adquirido pelas empresas distribuidoras e armazenado em tanques de grande capacidade. Normalmente cada tanque de armazenagem das distribuidoras tem capacidade mínima de armazenagem de 60 toneladas de produto. O gás é recebido da Petrobrás e transportado através de dutos ou auto tanques até as bases de armazenagem e engarrafamento.

As companhias que recebem por bombeio possuem procedimento específico normatizado pela Petrobrás para recebimento.

A Petrobrás monitora também a aferição dos volumes dentro das companhias. Por se tratar de um produto volátil, cujo volume pode variar de acordo com a variação da temperatura e da densidade do produto, há margens de tolerância de possíveis diferenças que venham a ocorrer pela operação de recebimento e de envase. Tal variação é consolidada juntamente com o controle de estoque do produto.

O estoque do produto dentro da distribuidora é composto por: estoque dos tanques estacionários, estoque de produtos envasados e estoque de produtos no auto tanques e carretas.

A análise de volume de tanques de grande capacidade é realizada através da medição com varetas medidoras (régua) e de acordo com a arqueação do tanque, sendo ainda considerada a densidade do produto.

As varetas de medição são dispositivos que servem para medir o nível de gás LP nos tanques de armazenamento. A leitura é feita quando se visualiza a diferença entre o vazamento da fase líquida e da fase vapor.

São utilizadas duas varetas. Uma é utilizada quando o nível está até 50%, a outra é utilizada com nível acima de 50% do volume do tanque.

A arqueação corresponde às características do tanque com análise das superfícies, espessuras e curvaturas, de acordo com a norma ISO 7501-1, e que são consolidadas em programa específico que consolidará a sua capacidade volumétrica. (INMETRO-SP, não datado, não p.).

Após realizada a verificação das características físicas do tanque e de sua capacidade volumétrica, é elaborada a Tabela Volumétrica. Esta tabela definirá a capacidade de armazenagem do produto na fase líquida e na fase gasosa, transformando-o em quilogramas.

Com o uso da tabela volumétrica, pode-se saber, a qualquer momento, quanto de produto existe no tanque, bastando para isso comparar o comprimento em centímetros indicado pela trena de profundidade ou vareta de medição, e a quantidade em litros indicada pela tabela. (INMETRO-SP, não datado, não p.).

Outra variável utilizada para determinar o volume do produto é a densidade. A densidade do produto é medida pelo equipamento chamado de termodensímetro. Essa corresponde ao percentual de composição do produto na proporção dos hidrocarbonetos que o compõem (butano e propano) e é fundamental para detecção do volume a ser medido.

Desta forma, cada tanque possui uma arqueação específica e consequentemente, uma “fórmula” específica para verificação do estoque que, combinados com a temperatura e densidade servirão para uma aferição precisa do volume de estoque do produto.

A medição dos tanques deve ser realizada: pela manhã, antes do início da produção, antes de bombeio, após bombeio e ao fim das operações no terminal.

Antes de serem feitas as medições, os tanques devem estar em descanso por no mínimo 1 hora.

Todos os tanques devem ser medidos no início da produção e no fim das operações no terminal, independente de terem sido usados ou não.

Os passos para medição dos tanques devem seguir a sequência abaixo:

- Fazer a leitura das varetas de medição;
- Fazer a leitura da temperatura no termômetro do tanque;
- Fazer a leitura da pressão no manômetro do tanque;
- Fazer a verificação/leitura da densidade e da temperatura da amostra no termodensímetro;
- Anotar os dados de cada tanque no formulário padrão.

Após medição dos tanques é utilizada uma tabela de correção de densidade para 20°C e lançado os dados em programa específico criado de acordo com a arqueação do tanque. A temperatura interna também é medida, pois faz parte da tabela de conversão. (Informação Verbal)<sup>12</sup>.

Percebe-se que estoque consolidado é resultado do saldo final de movimentações do produto.

A movimentação do produto se dá nas entradas, pelo recebimento, e nas saídas pela retirada a granel com auto tanques ou na linha de produção para envase.

O controle de estoque do gás merece atenção especial com relação aos seus controles internos, pois pode ser alvo de furtos e fraudes, além do fato de seu método de medição ser muito específico. Isso ocorre devido ao fato do produto ser volátil e variar de acordo com a temperatura e pressão. Desta forma, conforme Attie (2000, p. 110), o controle interno corresponde a métodos e medidas que visam proteger o patrimônio da empresa.

Apesar das distribuidoras comercializarem somente um produto, a consolidação de estoque torna-se complexa, pelas variáveis apresentadas. O controle contábil deve ser confrontado com o físico diariamente.

As divergências que podem ocorrer devem ser investigadas e podem se referir a: contagem incorreta de vasilhames cheios, erro na marcação da produção, medição

---

<sup>12</sup> MARQUES, Paula, Treinamento Gerentes de Filiais, Fortaleza-CE, 2013. Informação verbal e apresentação PPTX.

de tanques e auto tanques realizada de forma incorreta, erro nos lançamentos contábeis, entre outros.

A celeridade na investigação é necessária pois o processo produtivo não pode parar para que se verifique o problema o que poderá gerar maior dificuldade na verificação do desvio. Tal condição é similar a uma auditoria, pois as quantidades aferidas contabilmente são feitas por um responsável e o controle físico por outro.

A auto auditoria, apontada por Antonio de Loureiro Gil (1997, p. 30) que visa o alcance da qualidade organizacional, torna-se importante pois atua como forma de reavaliação das funções administrativas realizadas.

É o setor de controle de estoque contábil que informará divergências na medição no estoque físico para o estoque contábil. Desta forma a área que realiza o controle físico deverá rever suas medições e contagens.

Observa-se a convergência da atividade com os objetivos do Controle Interno conceitual no que tange à: verificação de autenticidade dos informes e relatórios contábeis, financeiros e operacionais; localização de erros e desperdícios promovendo ao mesmo tempo a uniformidade e a correção ao registrarem as operações; salvaguardar os ativos e de maneira geral obter um controle eficiente sobre todos os aspectos vitais do negócio. (PORTAL EDUCAÇÃO, 2012, não p.).

A seguir, a tabela 1 demonstra um exemplo de amostragem e medição de produto.

TABELA 1 – ESTOQUE DE PRODUTO GÁS LP

Envasado:		Continua
Tipo de vasilhame	Quantidade	Volume total (kg)
P-13	120	1.560
P-20	50	1.000
P-45	80	3.600
Vasilhames a decantar		
P-13	30	390
P-20	6	120
P-45	15	675
Ressarcimentos		279
Estoque total envasado		7.624

Granel:		Conclusão
Auto tanques		
Placa A		2.000
Placa B		8.540
Placa C		3.220
Placa D		1.500
Tanque armazenamento		
1		47.823
2		53.001
3		85.027
4		15.213
5		20.473
6		58.065
Total granel		294.862
Total base		302.486

Fonte: O autor (2017).

As primeiras quantidades referem-se ao estoque envazado de “resto” de produção que permanece de um dia para outro. Salientando que os envases são realizados na modalidade “*just in time*”.

O saldo de produto envasado são quantidades pequenas considerando-se que o volume produzido diário é elevado.

Pode-se utilizar como exemplo comparativo a capacidade produtiva diária abaixo (em unidades):

P-13 - 18.000

P-20 - 3.000

P-45 - 5.000

A quantidade correspondente a vasilhames a decantar são trocas de vasilhames cheios que retornam de revendedores por possuírem algum defeito. Para que se conceda a troca é necessário passar por uma análise técnica.

Ainda existem os vasilhames de ressarcimentos que são vasilhames tipo P-45 que retornam de clientes com restos de gás e que as companhias ressarcem os revendedores no volume em quilogramas.

Com relação ao estoque granel há um método específico de medição.

Os auto-tanques, antes de saírem da base para realizarem as vendas, são medidos. É emitida uma nota fiscal de transporte (cobertura) do produto. Conforme as vendas são realizadas, as notas são emitidas para os clientes, e é feita a baixa de estoque. O estoque que retorna, deverá ser a diferença entre o volume que saiu para venda menos o volume vendido.

A medição é feita através de pesagem dos caminhões antes da saída da base e no retorno. Para tanto deve-se saber a tara (peso) do caminhão e o tanque de combustível deve estar cheio nas duas pesagens. Outro método é pela medição do tanque através da verificação do magnetron, que é um equipamento que indica o nível de enchimento do tanque. Sabendo-se sua capacidade tem-se então, o volume que consta no tanque.

Todas essas movimentações diárias são realizadas com as respectivas notas fiscais. Desta forma o estoque consolidado corresponde ao saldo final do dia após o término da operação na base.

Observa-se que o saldo consolidado é resultado de várias atividades necessárias a operação da base:

- Recebimento de gás – que poderá ocorrer com carretas ou gasoduto interligado à Petrobrás. A escolha do pólo de retirada e estado da federação impactam diretamente no custo do produto.

- Trocas e ressarcimentos – movimentações de entrada e de saída do produto que correspondem a devoluções para revendedores;

- Movimentações de entrada e saída de produto a granel para venda realizada a clientes industriais (restaurantes, hotéis, hospitais, indústrias, entre outros).

Na aplicação das ferramentas de gestão temos a possibilidade de verificar os motivos de divergências em estoque e detectar suas causas para aplicação de ações.

A figura 6, exemplifica a aplicação das Ferramentas de Gestão do 5 Porquês.



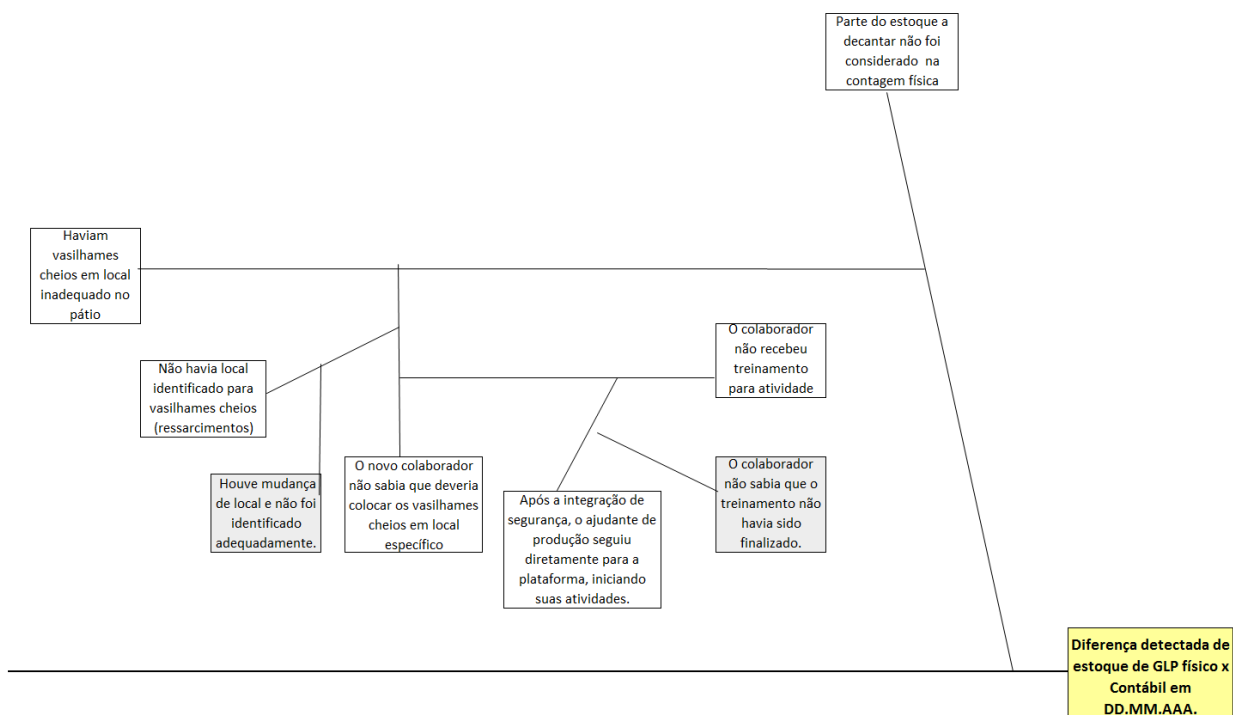
FIGURA 6 – 5 PORQUÊS

ANÁLISE 5 PORQUÊS	
<u>Problema:</u> Diferença detectada de estoque de GLP físico x Contábil em DD.MM.AAA.	
5 PORQUÊS (Detectar a causa raiz)	
1º Por quê: Por que ocorreu diferença nos controles de estoque de GLP?	Resposta: Porque parte do estoque a decantar não foi considerado pelo conferente na contagem física
2º Por quê: Por que parte do estoque a decantar não foi considerado pelo conferente na contagem física?	Resposta: Porque estavam em local inadequado no pátio, juntamente com os vasilhames que eram vazios
3º Por quê: Por que existiam vasilhames cheios misturas com os vazios?	Resposta: Porque o local para colocação dos vasilhames cheios- a decantar não está identificado e o novo ajudante de produção não sabia da segregação desse tipo de vasilhames (cheio).
4º Por quê: Por que o local para colocação dos vasilhames cheios- a decantar não está identificado?	Resposta: Porque houve mudança de local e não foi identificado adequadamente.
5º Por quê: Por que o novo ajudante de produção não sabia da segregação desse tipo de vasilhames (cheio)?	Resposta: Porque não fez o treinamento de integração antes de iniciar suas atividades na empresa
6º Por quê: Por que não fez o treinamento de integração antes de iniciar suas atividades na empresa?	Resposta: Porque houve descontrole nas atividades de integração e após a integração de segurança, o ajudante de produção seguiu diretamente para a plataforma, iniciando suas atividades.
7º Por quê: Por que o ajudante de produção seguiu diretamente para a plataforma, iniciando suas atividades?	Resposta: Porque não sabia que o treinamento não havia sido finalizado.

Fonte: O autor (2017).

A figura 7 representa a análise com a representação em Gráfico de Ishikawa.

FIGURA 7 – GRÁFICO DE ISHIKAWA



Fonte: O autor (2017).

Abaixo a figura 8, apresenta o Plano de ação – 5W2H para as causas apresentadas.

FIGURA 8 – PLANO DE AÇÃO – 5W2H

PLANO DE AÇÃO - 5W2H								
ITEM	CAUSA RAIZ	5 W					2 H	
		WHAT	WHO	WHEN	WHERE	WHY	HOW	HOW MUCH
		O QUE	QUEM	QUANDO	ONDE	PORQUE	COMO	QUANTO
1	Houve mudança de local e não foi identificado adequadamente	Identificar local de vasilhames cheios segredados - ressarcimentos	José da Silva	Imediato	Base de envase ABC	Evitar divergências no controle de estoque	Providenciando projeto em A3; Realizando pintura do piso e identificando com placas	R\$ 750
2	O colaborador não sabia que o treinamento não havia sido finalizado.	Melhorar comunicação para novos colaboradores na integração	Técnico de Segurança	Imediato	Base de envase ABC	Evitar tarefas realizadas de forma incorreta	Informando claramente para os novos colaboradores (ajudantes), quais serão as etapas do procedimento de integração	R\$ -

Fonte: O autor (2017).

A verificação dos motivos ou causas raízes são fundamentais para a elaboração de ações. As causas raízes podem ser obtida pela aplicação da ferramenta dos “5 Porquês” ou da utilização do Gráfico de Ishikawa. A busca das causas com a utilização do Diagrama de Ishikawa e a elaboração das ações através da ferramenta 5W2H propicia um desenvolvimento do poder criativo dos participantes. Mathew E. May (2009) considera que tal condição de execução e trabalho, de uma forma organizada e sistemática, dá segurança para todos os envolvidos que passarão a incorporar uma verdadeira disciplina para encontrar e resolver problemas (MAY, 2009, p. 21).

#### 4.2.2 ESTOQUE DE VASILHAMES

Desde 1996, as companhias distribuidoras são obrigadas a realizar envase do Gás LP somente em vasilhames de sua marca. Tal condição existe a fim de proporcionar maior segurança ao consumidor, uma vez que a manutenção e requalificação dos vasilhames são obrigatórias e de responsabilidade da companhia detentora da marca.

A manutenção ocorre quando se detecta a necessidade de manutenção em algum componente do vasilhame que é diferente da requalificação.

A requalificação é normatizada pela Norma ABNT 8865 e controlada pela ANP-Agência Nacional do Petróleo. Trata-se da necessidade de verificação das condições de uso do vasilhame que ocorre após os primeiros 15 anos de uso e posteriormente de 10 em 10 anos. Nesse processo são feitos testes de resistência nos vasilhames. (Informação Verbal)<sup>13</sup>.

Para realizar o envase do vasilhame a distribuidora deve ter sua linha produtiva abastecida com vasilhames vazios. Sendo os vasilhames envasados e carregados diretamente para os revendedores. Tal condição é possível através da movimentação que ocorre nos Centros de Destrocas.

Os Centros de Destrocas foram criados com a advento do Código de auto-regulamentação para realizar as destrocas das marcas entre revendedores das

---

<sup>13</sup> MARQUES, Paula, Treinamento Gerentes de Filiais, Fortaleza-CE, 2013. Informação verbal e apresentação PPTX.

companhias, desta forma o caminhão do revendedor passa previamente pelo centro de destroca e adentra na companhia envasadora com vasilhames da marca, não prejudicando o processo produtivo.

Como os vasilhames constituem o ativo imobilizado da distribuidora, cada companhia é responsável pela fabricação e pela manutenção de volume suficiente para não ocorrer falta da marca para atendimento de seus clientes.

Esses vasilhames são emprestados para os revendedores a título de comodato com respaldo contratual, o que garante a operacionalização e o giro do produto. Não há impedimentos para que o revendedor compre seus vasilhames, porém a prática comum é a operação de comodato.

Desta forma, observa-se que a distribuidora poderá ter vasilhames no Centro de Destroca, com revendedores, em manutenção externa nas requalificadoras e ainda em “trânsito” em filiais da mesma empresa.

Esses controles de movimentação e estoque de vasilhames merecem atenção especial, pois o produto possui alto giro e há necessidade de conferência diária das quantidades confrontando o controle contábil com o físico. Também podem ocorrer depósitos de vasilhames de revendedores nas bases, constituindo, desta forma, estoque de terceiros. Observa-se a existência de várias rubricas de contas correntes de vasilhames: com terceiros e de terceiros.

Além do volume de vasilhame a ser conferido deve-se tomar cuidado também com a segregação e marcas. Apesar de existirem os centros e destrocas é comum que as bases das empresas distribuidoras tenham vasilhames de marcas diferentes da sua estocagem de um dia para outro ou até mesmo por mais tempo. Há ocorrência de marcas excedentes que são aquelas que se encontram em determinada região com volume elevado, muito além do necessário para a envase. Isso ocorre quando há virada e marca de revendedor de uma marca para outra, sendo que a marca que foi “virada” acaba por ter vasilhames em excesso na região.

Existem vários tipos de movimentações e contas cujos saldos são consolidados diariamente, abaixo a tabela 2 exemplifica algumas movimentações:

TABELA 2 – MOVIMENTAÇÃO DE VASILHAMES

Continua

Tipo (E)/(S)	Descrição	Conceito	Setor Responsável
E	Representante	Vasilhames de clientes para adquirir GLP	Vasilhames
E	Atendimento ao Cliente	Retorno de vasilhames de cliente que foram atendidos do interior	Estoque
E	Destroca de Outras Marcas	Retorno de vasilhames PM dos CD's	Conferência
E	Transferência de Imobilizado	Definitiva de vasilhames de outra filial para seu imobilizado	Estoque
E	Sistemática	Vasilhames que retornaram da Sistemática Domiciliar	Conferência
E	Empréstimo	Retorno de vasilhames fornecidos a clientes por meio de empréstimo	Estoque
E	Comodato	Retorno de vasilhames fornecidos a clientes por meio de empréstimo	Estoque
E	Outras Marcas	Movimentação interna de própria marca para	Vasilhames
E	Conserto	Retorno de Vasilhames enviados para conserto	Vasilhames
E	Compra de Vasilhames	Vasilhames adquiridos(comprados) para incorporar nos saldos contábeis	Estoque
E	Transferência Revenda	Definitiva de vasilhames de outra filial da sua revenda	Estoque
E	Remessa da Filial	Transferência entre filial envasadora e depósitos	Estoque
E	Remessa para Filial	Transferência entre filial envasadora e depósitos	Estoque
E	Leasing	Vasilhames adquiridos através de Leasing	Estoque
E	Jurídico	Vasilhames que se encontram com pendências	Estoque
E	Requalificação	Retorno de vasilhames enviados para requalificação	Vasilhames
E	Inventário/Controles Físicos	Ajustes provenientes de inventários - Necessitam autorização prévia	Conferência
E	Inventário/Conta Corrente		Estoque
E	Apreensão	Vasilhames apreendidos pelo Órgão Competente(ANP,Bombeiros,Prefeitura)	Estoque
E	Produção	Acertos dos saldos de controles Cheios e Vazios	Estoque
E	Perda Jurídica	Baixa de vasilhames não restituídos - com processo	Estoque
E	Sucata	Vasilhames que retornaram da requalificadora e que terão futura destinação para venda de sucata	Estoque
E	Devolução de Vendas	Vasilhames devolvido pelos clientes após compra	Estoque
E	Remessa para Congênere	Retorno de vasilhames PM ou OM enviados para destrocar com Congênere OM	Vasilhames
E	Recebimento de Congênere	Recebimento de vasilhames PM ou OM para destroca	Vasilhames
E	Defeituoso	Movimentação interna entre própria marca e Defeituosos no Pátio e Oficina(acertos)	Vasilhames
E	Externo	Vasilhames enviados para locais externos	Estoque
E	Doação	Vasilhames recebidos por doação de terceiros	Estoque
E	Retara/Valvula	Movimentação interna entre Defeituoso no Pátio e Tipo de Defeito(retara/válvula)-(acertos)	Vasilhames
E	Conserto c/Terceiros	Movimentação interna para discriminar situação do processo de conserto do vasilhames em terceiros-(sucata,já recuperado, em processo)	Vasilhames
E	Requalificar no Pátio	Vasilhames que estão no pátio já prontos para serem enviados para requalificação	Vasilhames

Fonte: O autor (2017).

TABELA 2 – MOVIMENTAÇÃO DE VASILHAMES

Tipo (E)/(S)	Descrição	Conceito	Conclusão
			Setor Responsável
E	Baixa de Sucata	Movimentação interna entre própria marca para Sucata, feito após laudo pericial(acertos)	Estoque
E	Sinistro	Baixas por furtos e roubos	Estoque
E	Venda de Vasilhames para Representates	Venda de vasilhames para representante	Estoque
E	Requalificar - Filial	Receber vasilhames pertencentes a outra filial para requalificar interna ou externamente	Vasilhames
E	Requalificar - Filial - Externo	Vasilhames enviados para requalificar em locais	Vasilhames
E	Congênere de Terceiros	Vasilhames de outras companhias depositados na base	Vasilhames
E	Inventário autorizado pela Matriz	Movimentação interna nos controles	Estoque
S	Representante	Vasilhames de clientes já envasados	Estoque
S	Atendimento ao Cliente	Vasilhames cheios para clientes do interior	Estoque
S	Destroca de Outras Marcas	Vasilhames OM's que vão para destrocas nos CD's	Vasilhames
S	Transferência de Imobilizado	Definitiva de vasilhames para outra filial de seu imobilizado	Estoque
S	Sistemática	Vasilhames que irão atender Sistemática Domiciliar	Estoque
S	Empréstimo	Envio de vasilhames fornecidos a clientes por meio de empréstimo	Estoque
S	Comodato	Envio de vasilhames fornecidos a clientes por meio de empréstimo	Estoque
S	Outras Marcas	Movimentação interna de OM's para própria	Vasilhames
S	Conserto	Envio de Vasilhames enviados para conserto	Vasilhames
S	Venda de Vasilhames	Vasilhames vendidos para consumidores diversos	Estoque
S	Transferência Revenda	Definitiva de vasilhames para outra filial para sua	Estoque
S	Leasing	Vasilhames remetidos através de Leasing	Estoque
S	Jurídico	Vasilhames que não se encontram com pendências	Estoque
S	Requalificação	Envio de vasilhames enviados para requalificação	Vasilhames
S	Apreensão	Vasilhames liberados pelo Órgão Competente(ANP,Bombeiros,Prefeitura)	Estoque
S	Produção	Acertos dos saldos de controles Cheios e Vazios	Estoque
S	Perda Jurídica	Baixa de vasilhames devido perda de caso jurídico para	Estoque
S	Sucata	Venda de vasilhames que são sucatas	Estoque
S	Remessa para Congênere p/Destroca	Retorno de vasilhames PM ou OM enviados para destrocar com Congênere OM	Vasilhames
S	Recebimento de Congênere p/Destroca	Envio de vasilhames OM que foram destrocados na filial para a Congênere OM	Vasilhames
S	Defeituoso	Movimentação interna de Defeituosos no Pátio e Oficina para própria marca(acertos)	Vasilhames
S	Doação	Vasilhames para doação para terceiros	Estoque
S	Baixa de Transferência	Vasilhames enviados para locais externos	Estoque
S	Retara/Valvula	Movimentação interna entre Tipo de Defeito(retara/válvula) para própria marca-(acertos)	Vasilhames
S	Conserto c/Terceiros	Movimentação interna dar baixa de vasilhames que já foram consertados em terceiros-(sucata,já recuperado,	Vasilhames
S	Requalificar no Pátio	Dar baixa nos vasilhames já foram requalificados (acerto de controle)	Vasilhames

Fonte: O autor (2017)

Da mesma forma como é realizado o controle de estoque de gás, o estoque de vasilhames é consolidado diariamente e confrontados os saldos contábeis com os físicos por colaboradores de áreas distintas.

A Tabela 3 dá um exemplo de consolidação de saldos contábeis.

TABELA 3 – SALDOS CONTÁBEIS – VASILHAMES

<b>Saldos</b>	<b>P-13</b>	<b>P-20</b>	<b>P-45</b>
Cheios	1713	42	67
Vazios	14229	3	142
<b>Total</b>	<b>15942</b>	<b>45</b>	<b>209</b>
Requalificar - no Patio	1577	0	0
Trocas	0	0	0
Defeituoso no Patio	2703	218	214
Defeituoso p/Oficina	0	0	0
<b>* Total Def. p/Oficina</b>	<b>4280</b>	<b>218</b>	<b>214</b>
Defeituoso - Valvula	0	0	0
Defeituoso - Retara	0	0	0
<b>* Total Defeituoso</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Sucata	177	0	0
OM Dentro da Area	7360	621	755
OM Fora da Area	0	0	0
A Separar	1502	98	359
<b>TOTAL FISICO</b>	<b>29261</b>	<b>982</b>	<b>1537</b>
Emprestimo	0	0	0
Fiel Depositario	40541	1271	1734
Trânsito	9288	233	162
Sistematica	0	0	0
Remessa p/Filial	0	190	0
Destroca	16941	0	0
<b>* Total em Transito</b>	<b>66770</b>	<b>1694</b>	<b>1896</b>
Juridico	35130	401	1241
Congenero c/Terceiros	1093	174	54
Conserto c/Terc. - Sucata	0	0	0
Conserto c/Terc. - Ja Recupera	0	0	0
Conserto c/Terc. - Em Processo	88	0	0
<b>* Conserto c/Terc. - Total</b>	<b>36311</b>	<b>575</b>	<b>1295</b>
OM Externo	0	0	0
Requalificar - Externo	6124	0	0
<b>* Total C/Terceiros</b>	<b>109205</b>	<b>2269</b>	<b>3191</b>
Requalificar Filial	0	0	0
Remessa da Filial	6431	0	1650
Conta Corrente	3336	115	232
Congenero de Terceiro	0	18	7
Apreensao	0	0	0
Leasing	0	0	0
<b>* Total de Terceiros</b>	<b>9767</b>	<b>133</b>	<b>1889</b>
<b>TOTAL CONTABIL</b>	<b>118972</b>	<b>2402</b>	<b>5080</b>
Imobilizado	118515	2402	5080
Revenda	457	0	0
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>118972</b>	<b>2402</b>	<b>5080</b>

Fonte: O auto (2017).

Os saldos são conferidos no total da contagem realizada por tipo de vasilhame. Somente algumas contas podem ser identificadas na contagem física, pois encontram-se armazenadas por lotes e identificadas no pátio. Exemplo: requalificar no pátio, trocas, defeituosos no pátio, defeituosos na oficina, sucatas, a separar, apreensão.

A título de auditoria alguns saldos de contas “com terceiros”, “de terceiros” e “trânsito” podem ser confrontados com os respectivos destinatários e remetentes correntistas. São exemplos das contas cujos saldos devem ser conferidos periodicamente com terceiros:

- Conserto, requalificar – Confrontar com informações do fornecedor;
- Destroca – Confirmar saldos com Centro de Destroca;
- Remessa da filial e para filial – Confirmar informações de saldos com a filial de destino ou de remessa;
- Congênere de terceiros e para terceiros – Congênere corresponde a movimentações entre distribuidoras – conferir com a distribuidora de destino ou de remessa;
- Conta corrente – refere-se a vasilhames depositados de revendedores na distribuidora. Deve-se conferir os saldos com o revendedor;
- Fiel Depositário/ Comodato – trata-se de vasilhames que são cedidos para revendedores com a finalidade de comprarem o produto (gás) e girarem seus estoques. Aconselha-se a serem realizadas auditorias “in loco” no revendedor para se certificar que está sendo dado o destino corretos aos vasilhames entregues em comodato e verificar se as quantidades realmente existem. Muitas vezes o revendedor vende esses vasilhames o que gerará prejuízo futuro para a distribuidora. Os volumes de vasilhames cedidos em comodato também devem estar de acordo com o volume de gás comprado pelo revendedor, mantendo-se o giro da embalagem de 1 a 4.

A verificação “in loco” possibilita minimizar riscos de perdas, conforme conceituado por Cocurullo (2003, p. 71) “é a existência de situações que possam impedir o alcance dos objetivos corporativos ou a não-existência de situações consideradas necessárias para chegar a tais objetivos...”. (COCURULLO, 2003, p. 71).

Tais situações podem ser configuradas pela inexistência de vasilhames que foram comodatados para clientes e ainda há a possibilidade de utilização inadequada.



A título de exemplo, um revendedor poderá utilizar o vasilhame para comprar o gás de outra companhia não daquela que concedeu o empréstimo. Tal condição é detectada de acordo com o “giro” do vasilhame e caracteriza a não conformidade com os objetivos traçados pela administração da empresa, apontado por Cocurullo (2003, p. 71).

Outras conferências importantes são os saldos das contas jurídico e apreensão. Os primeiros deverão ser conciliados com os respectivos processos jurídicos, cujas quantidades devem estar similares e o segundo deve haver um processo administrativo de órgão fiscalizador (INMETRO, ANP) que autorizou a manutenção dos vasilhames em apreensão na companhia distribuidora.

Devido a pulverização de locais de estoque dos vasilhames, considera-se fundamental a conferência “in loco”. Muitas vezes podem ocorrer perdas decorrente da falta de acompanhamento e conferência dos saldos.

As operações com vasilhames têm grande representatividade no custo do produto produzido. Tratam-se de custos que variam de acordo com a eficiência do setor. Abaixo os custos relacionados e a forma de melhorar o desempenho:

- Requalificação – O local de realização da requalificação e os custos unitários de requalificação e sucateamento influenciam no preço e na disponibilidade das embalagens;

- Destroca – O serviço de destroca de vasilhame P-13 é cobrado por unidade destrocada pelos centros de destroca. Não há impedimento para que sejam realizadas destrocas diretas entre as empresas distribuidoras. Há ainda locais em que o centro de destroca não realiza destroca de P-20 e P-45. Desta forma, a única alternativa é a destroca entre as distribuidoras. Um indicador relevante para esse item é o percentual de captação do revendedor, que corresponde à quantidade de vasilhames da própria marca que o revendedor possui em sua carga quando chega ao centro de destroca ou a própria envasadora.

- Fretes de destroca – correspondem aos fretes pagos para realização e destrocas entre companhias e envio de vasilhames de outras marcas para o centro de destroca.

Quanto melhor for a análise e a implementações de ações para minimizar os custos de operações com vasilhames, melhor será o resultado da empresa distribuidora e menor será o custo do produto produzido.

Observa-se que as ações que podem ser propostas não necessitam estar vinculadas a um problema. Elas podem representar uma melhoria de processo, buscando maior eficiência:

Segue exemplo, na figura 9 de Plano de Ação de Melhoria na área de movimentação de vasilhames.

FIGURA 9 – PLANO DE AÇÃO – VASILHAMES

PLANO DE AÇÃO - 5W2H							
ITEM	5 W					2 H	
	WHAT	WHO	WHEN	WHERE	WHY	HOW	HOW MUCH
	O QUE	QUEM	QUANDO	ONDE	PORQUE	COMO	QUANTO
1	Otimizar o Fluxo de carretas	José da Silva	Imediato	Base de envase ABC	Manter a linha de produção alimentadas agilizando o fluxo de carregamentos e o aumento da produtividade	Providenciando o carregamento nas primeiras horas do dia.	R\$ 0
2	Troca de cargas nos fretes	José da Silva	Imediato	Base de envase ABC	Eliminar o retrabalho e alterar a carga de uma carreta em função da mudança repentina do destino do frete	Fazer a programação antecipadamente	R\$ 0
3	Movimentação de vasilhames no pátio	José da Silva	Imediato	Base de envase ABC	Melhorar a movimentação atual de vasilhames no pátio para fins de organização e/ou disponibilidade de vasilhames para produção	Alteração de quadro orgânico através da contratação de motorista para fazer as movimentações internas no pátio	R\$ 6580/mês

Fonte: O autor (2017).

Relacionado ainda à área de vasilhames existe a requalificação. Após 15 anos produzido, o vasilhame tipo P-13 necessita passar por um processo de avaliação de requalificação. Os vasilhames possuem o ano de fabricação estampados em sua calota, desta forma os vasilhames que estão no período de requalificação não podem ser envasados, sendo que, no caso de envase sem ter sido requalificado é passível e multa aplicada pela ANP-Agência Nacional do Petróleo.

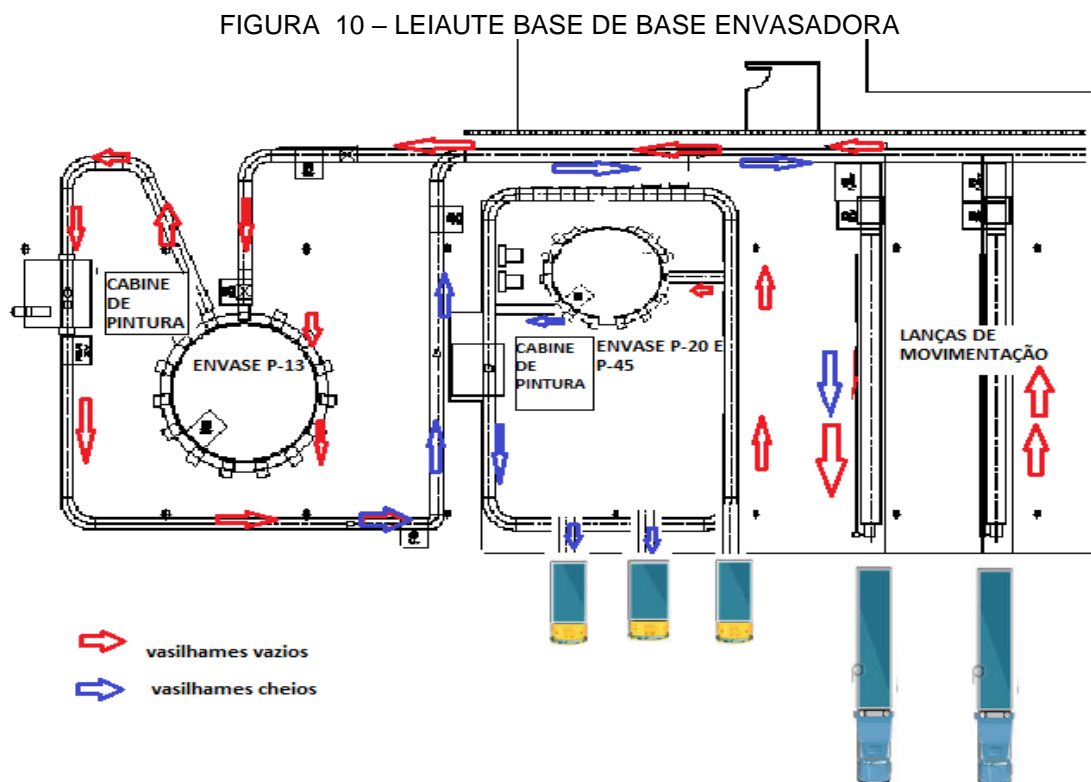
Desta forma os vasilhames que entram na linha de produção e que estão no prazo de requalificação devem ser segregados e destinados à requalificação. Se aprovado no processo de requalificação o vasilhame poderá voltar a sua utilização por mais 10 anos, prazo que necessitará de nova requalificação, e assim, sucessivamente. Caso o vasilhame seja reprovado no processo de requalificação sua destinação será o sucateamento.

Observa-se a importância da correta segregação do vasilhame, evitando que este seja envasado, pois, no caso de reincidências, a ANP-Agência Nacional do Petróleo, poderá determinar a suspensão das atividades da engarrafadora, além da aplicação de multas.

#### 4.2.3 CONTROLE DA PRODUÇÃO

O controle de produção está diretamente ligado ao faturamento, ao controle de entrada de vasilhames e estoque de gás LP. O volume produzido deve condizer com o total faturado mais o saldo envasado que permanecerá na distribuidora após o final da produção e antes do início da produção do dia seguinte.

Dessa forma, torna-se importante a análise dos processos de trabalho e suas interligações setoriais, bem como a forma de garantia da padronização do trabalho nos processos das atividades produtivas. Abaixo a figura 10 demonstra um leiaute exemplificativo de base de envase de botijões.



Fonte: O autor (2017)

As seguintes atividades são de impacto em custos no processo produtivo de envase de botijões:

- Abastecimento da linha – relacionada à logística interna e externa de vasilhames, evitando paradas na produção;
- Plano de manutenções preventivas e preditivas;
- Avaliação da qualidade do produto finalizado;
- Controle de consumo de insumos produtivos-indicadores de insumos por produto produzido;
- Horas extras;

Com relação à qualidade de envase, ela está relacionada ao procedimento correto dos itens do processo produtivo. A meta é o cumprimento das tarefas para que os vasilhames saiam da linha produtiva conformes. Tal condição se dá pela regularidade de abastecimento de vasilhames vazios e aptos ao envase na linha produtiva.

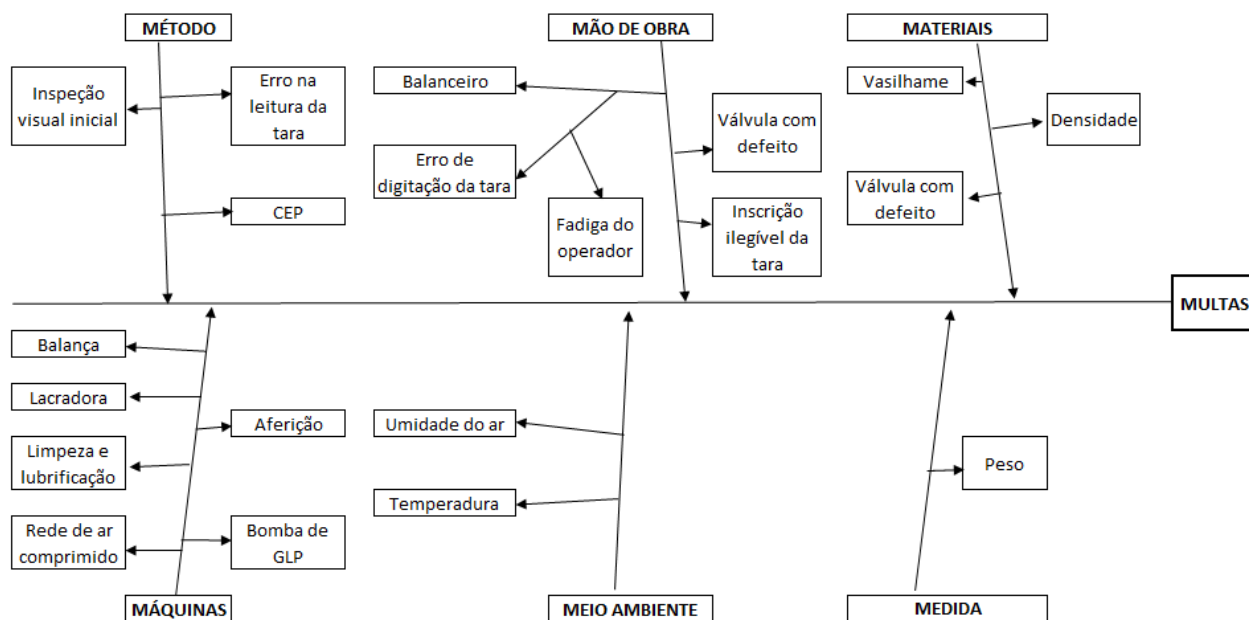
Os vasilhames de devem estar fora do prazo de requalificação, sem vazamentos, com a correta aplicação dos insumos de produção (lacre, volante informativo, tinta) e com o volume correto do produto.

Cada vasilhame possui peso diferente (tara), porém o volume do produto deve estar em conformidade com a portaria 225/2009 do INMETRO-Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, caso contrário a distribuidora poderá receber autuações do INMetro, da ANP-Agência Nacional do Petróleo e em alguns estados ainda, do Corpo de Bombeiros. (SINDIGÁS, 2017, p. 03).

Pela diversidade de áreas que podem influenciar na não conformidade, a ferramenta do Gráfico de Ishikawa converge para a participação de equipes multidisciplinares. Tal condição vem de encontro a essência da ferramenta, explanada por Ishikawa: “todos, na organização, podem (e devem) contribuir com a qualidade e devem conhecer técnicas estatísticas básicas” (CORRÊA; CORRÊA, 2010, p.191).

Abaixo a figura 11 demonstra um Diagrama de Ishikawa exemplificativo com análise de possíveis causas de irregularidades de produção que podem gerar multas.

FIGURA 11 - DIAGRAMA DE ISHIKAWA – MULTAS



Fonte: O autor (2017)

No processo de envase, as distribuidoras operam com balanças de enchimento dispostas em linha ou em carrossel. É detectada a tara do vasilhame antes do enchimento, acrescenta-se o volume de gás LP e o peso final será a soma do peso da tara mais a capacidade do vasilhame (exemplo – 13 Kgs). Existem processo automatizados para detectar a tara (peso), porém algumas distribuidoras atuam com marcações manuais, ou seja, um operador irá visualizar o peso que consta no vasilhame e o marcará em um dial que consta na balança de enchimento. A balança irá preencher o volume de forma que o peso total final seja o peso do vasilhame mais o peso do produto.

Observa-se que a operação exige bastante habilidade, pois, caso a tara seja selecionada no dial de forma incorreta, haverá excesso ou falta do produto. Sendo que ambos são prejudiciais ao consumidor. O excesso poderá gerar pressão acima do aceitável no vasilhame, incorrendo em sinistros e o peso abaixo caracteriza lesão ao consumidor.

Nota-se a relação direta dessa operação com a qualidade do produto que, pela norma ABNT NBR ISO 9000, é o “grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos”. (BLOG GESTAO-DE-QUALIDADE, não datado, não p.).

No caso em tela os requisitos correspondem ao volume envasado dentro dos padrões aceitos pelo INMETRO-Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia.

Problemas relacionado ao peso também podem estar ligados ao nível do piso onde estão as balanças, problemas na balança, entre outros.

Desta forma, conforme apontado por Corrêa e Corrêa (2010, p. 632), “as variações nas saídas dos processos, então, podem inferir as do próprio processo”. (CORRÊA; CORRÊA, 2010, P. 632).

Uma forma de se detectar desvios de peso no produto produzido e realizar a correção imediata durante o processo produtivo é a avaliação do CEP- Controle Estatístico do Processo.

Para um melhor entendimento do CEP-Controle Estatístico do Processo, faz-se necessário alguns conhecimentos básicos de média, desvio padrão e amplitude.

a) Média - é o somatório de todos os valores medidos, dividido pelo número de amostras;

A média pode ser afetada de várias formas na repesagem de vasilhames, onde dentro da análise de uma mesma balança encontramos 02 pesagens boas e uma totalmente fora:

- Variação de densidade do GLP (mudança de tanques na operação);
- Variação da pressão da bomba de GLP;
- Taras mal ajustadas pela equipe do carrossel;
- Problemas nos trilhos do carrossel. (Informação Verbal)<sup>14</sup>.

b) Desvio Padrão - é o nome dado ao acompanhamento dado ao valor obtido de cada amostra em relação a média da população. Isto é, compara cada pesagem

---

<sup>14</sup> MARQUES, Paula, Treinamento Gerentes de Filiais, Fortaleza-CE, 2013. Informação verbal e apresentação PPTX.

com a média obtida sanando os problemas apresentados anteriormente na análise apenas da média. (Informação Verbal)<sup>15</sup>.

c) Amplitude – é a diferença entre o maior e o menor valor obtido. Indica se houve ou não variação entre os produtos produzidos;

A amplitude, nada mais é do que a diferença entre o obtido e o resultado ideal. As falhas de amplitude são, de certo modo, mais complexas de serem detectadas bem como de sanadas. Veremos abaixo algumas que influenciam na amplitude:

- problemas nos rolamentos da balança;
- cremalheira avariada;
- sistema da balança com folgas;
- válvula de corte avariada(borrachinha);
- perda da regulagem no contra peso. (Informação Verbal)<sup>16</sup>.

Observa-se o impacto dos riscos de produção apontados por De Cicco (2009, não p.) que são as incertezas quanto a materiais, equipamentos, mão-de-obra e tecnologia utilizados na fabricação de um produto.

As cartas de controle de produção necessitam de informações adicionais além do registro dos pesos encontrados. A informação da pressão da linha se faz importante, pois problemas de desvio do peso podem estar relacionados a outros aspectos além dos ligados diretamente à linha de produção.

Utilizando-se do formulário de média e amplitude, o operador irá identificar qual é a divergência que está fora do aceitável e, a partir daí, identificar o motivo do problema conforme itens elencados acima e tomar as medidas corretivas necessárias, durante o processo produtivo.

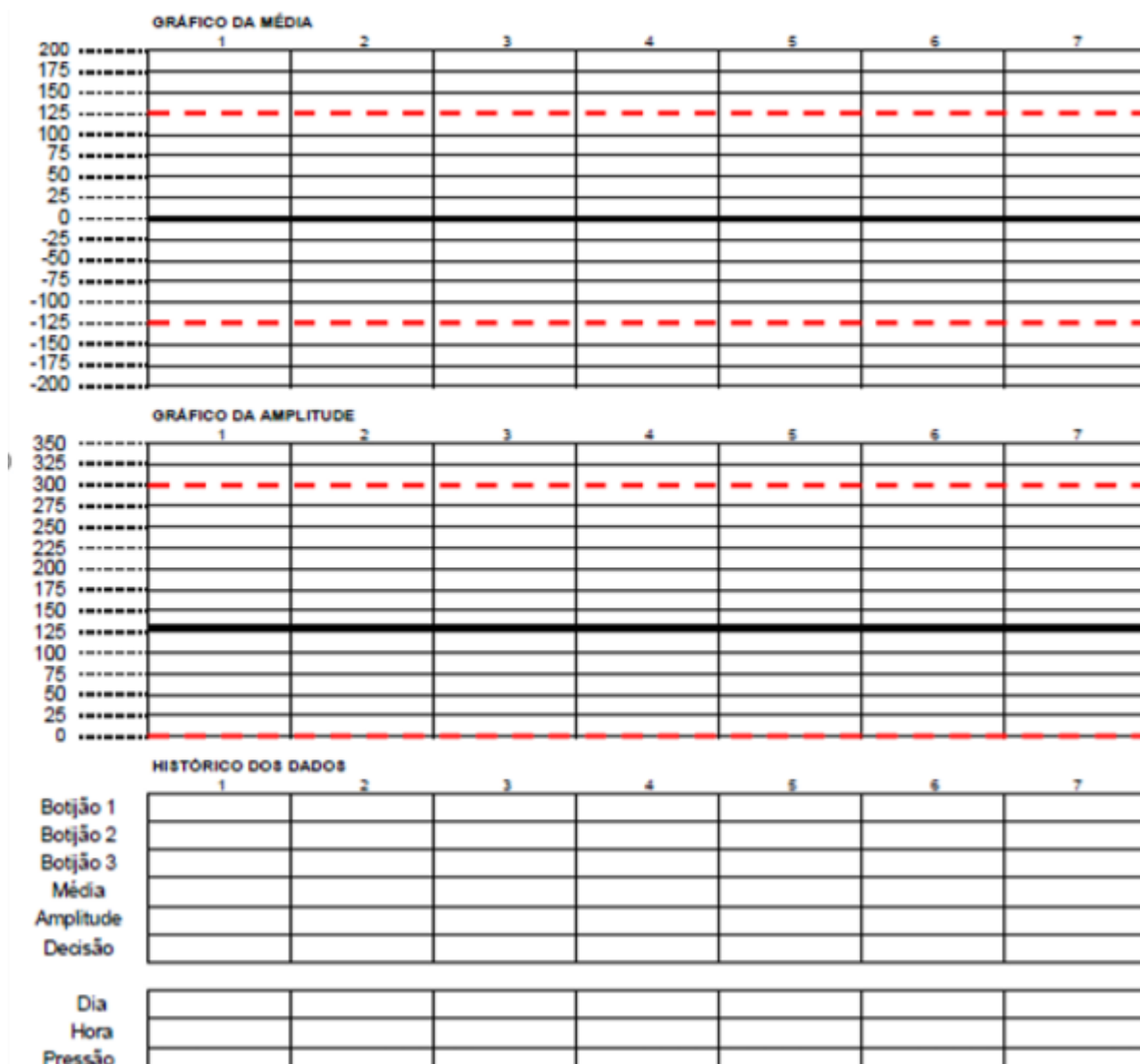
A seguir modelo de Carta de Controle do processo produtivo onde o operador registra as variações de peso do produto visando detectar desvios e tomando medidas corretivas durante a produção.

---

<sup>15</sup> MARQUES, Paula, Treinamento Gerentes de Filiais, Fortaleza-CE, 2013. Informação verbal e apresentação PPTX.

<sup>16</sup> MARQUES, Paula, Treinamento Gerentes de Filiais, Fortaleza-CE, 2013. Informação verbal e apresentação PPTX.

FIGURA 12 – GRÁFICO MÉDIA E AMPLITUDE



Fonte: Treinamento de Gerentes de Filiais.<sup>17</sup>

Desta forma, o Controle Estatístico do Processo-CEP, consiste na verificação de desvios de padrão de qualidade desejados durante o processo produtivo. É um mecanismo que monitora e corrige, ou interrompe, o procedimento durante o processo, evitando que o produto seja finalizado fora do padrão desejado. (BLOG DA QUALIDADE, 2012, não p.).

<sup>17</sup> MARQUES, Paula, Treinamento Gerentes de Filiais, Fortaleza-CE, 2013. Informação verbal e apresentação PPTX.



O Controle Estatístico do Processo também pode ser aplicado no processo de requalificação em companhias que realizam esse processo internamente e, no caso de requalificação realizada por empresa terceirizada, pode ser utilizado na análise de amostragens de vasilhames que foram aprovados e reprovados no processo.

Desta forma, a utilização do Controle Estatístico do Processo irá propiciar uma melhor qualidade ao produto atendendo perfeitamente às especificações e atingindo o valor alvo com a menor variabilidade possível em torno dele, o que vem de encontro à definição do autor Taguchi (RIBEIRO; CATEN, 2012, p.05).<sup>18</sup>

Nota-se que, assim como o Controle Estatístico do processo, Diagrama de Ishikawa, é aplicado na distribuidora de gás para identificar, explorar e ressaltar as causas possíveis de qualquer problema, definindo o problema e encontrando a solução para evitar perdas durante a produção. (BEZERRA, 2013-2015, não p.).

A visualização em formato de gráfico permite organizar o raciocínio lógico sobre desvios e as causas que geram esse desvio. (BEZERRA, 2013-2015, não p.).

Outro fator que influencia no custo do produto é a realização de horas extras por parte do setor de produção. Além de ter grande impacto no custo do produto, as horas extras em excesso, são alvo de fiscalizações do Ministério Público do Trabalho e das Delegacias Regionais do Trabalho. Os Sindicatos também acompanham o volume de horas extras e as condições de trabalho dos empregados do segmento.

As horas extras devem ser extraordinárias e minimizadas ao máximo possível, pois impactam no custo do produto e poderão influenciar na qualidade do produto, devido à fadiga dos operadores de produção.

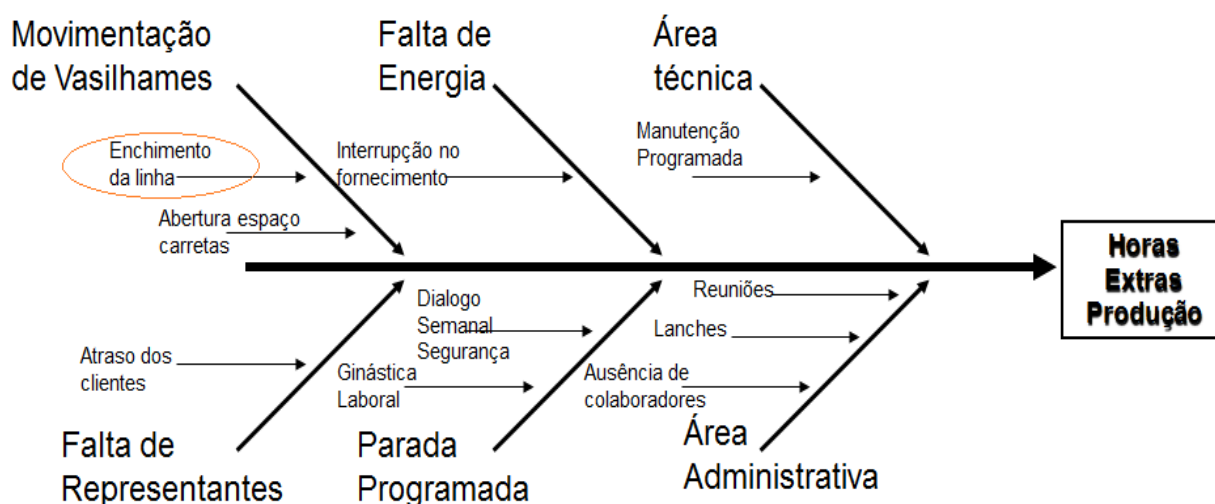
O fato dos carregamentos serem realizados *Just in Time*, é um fator que propicia a realização de horas extras, pois não há possibilidade da empresa distribuidora manter volume elevado do produto envasado, devido às normas de segurança.

A seguir, a figura 13 mostra um diagrama de Ishikawa elaborado aplicado ao problema de horas extras, com várias causas possíveis.

---

<sup>18</sup> RIBEIRO, José Luis Duarte & Caten, Carla Schwengber tem. Controle Estatístico do Processo. Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2012

FIGURA 13 – DIAGRAMA DE ISHIKAWA – HORAS EXTRAS



Fonte: O autor (2017).

Os motivos elencados podem ser priorizados, para tanto utiliza-se o gráfico de Pareto.

Uma das primeiras etapas da elaboração do Gráfico de Pareto é a elaboração da Ficha de Verificação, onde as causas são dispostas de ordem decrescente de incidência e impacto.

A folha de verificação é utilizada para levantamento dos dados que comporão o gráfico de Pareto. Ela demonstra os itens que serão analisados com a sua incidência de ocorrência. Os itens que serão analisados podem ser os mais diversificados possíveis, porém devem ter alguma correlação com o problema ou o fator principal que será analisado.

Após é elaborada na tabela o acumulando os graus de incidência. O percentual acumulado até 80% corresponde aos itens a serem priorizados, pois possuem mais impacto como causa do problema.

A tabela 4 apresenta a Ficha de Verificação dos possíveis motivos de realização de horas extras.

TABELA 4 – FICHA DE VERIFICAÇÃO

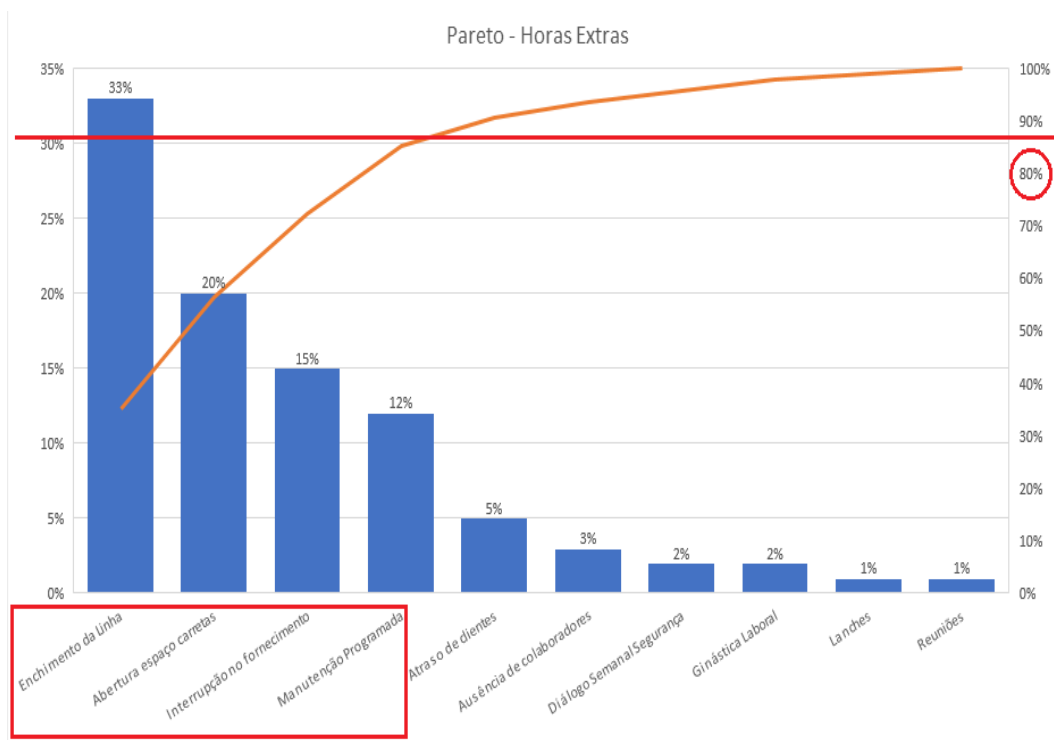
FICHA DE VERIFICAÇÃO-GRÁFICO DE PARETO		
--	--	--

Causa	%	% Acum.
Enchimento da Linha	33%	33%
Abertura espaço carretas	20%	53%
Interrupção no fornecimento	15%	68%
Manutenção Programada	12%	80%
Atraso de clientes	5%	85%
Ausência de colaboradores	3%	88%
Diálogo Semanal Segurança	2%	90%
Ginástica Laboral	2%	92%
Lanches	1%	93%
Reuniões	1%	94%

Fonte: O autor (2017).

Abaixo representação do Gráfico 10 demonstra o Gráfico de Pareto para as causas apresentadas.

GRÁFICO 10 – GRÁFICO DE PARETO



Fonte: O autor (2017).

As ações propostas deverão ser priorizadas de acordo com o grau de incidência. Nada impede que se estabeleçam ações para mais de uma causa apresentada, porém aconselha-se priorizar as ações para as causas mais impactantes. Desta forma os esforços dispendidos serão mais bem aplicados e as ações terão resultados mais imediatos.

A figura 14 dá a sequência na análise, apresentando um Plano de Ação pelo método 5W2H.

FIGURA 14 - PLANO DE AÇÃO - HORAS EXTRAS

PLANO DE AÇÃO - 5W2H								
ITEM	CAUSA RAIZ	5 W					2 H	
		WHAT	WHO	WHEN	WHERE	WHY	HOW	HOW MUCH
		O QUE	QUEM	QUANDO	ONDE	PORQUE	COMO	QUANTO
1	Enchimento da Linha	Otimizar Destroca	José da Silva	Imediato	Base de envase ABC	Otimizar capacidade produtiva da filial, evitando incidência de Horas Extras. Manter o Fluxo de produção da filial	Solicitando e negociando com o Centro de Destroca o horário de início das atividades	R\$ 0

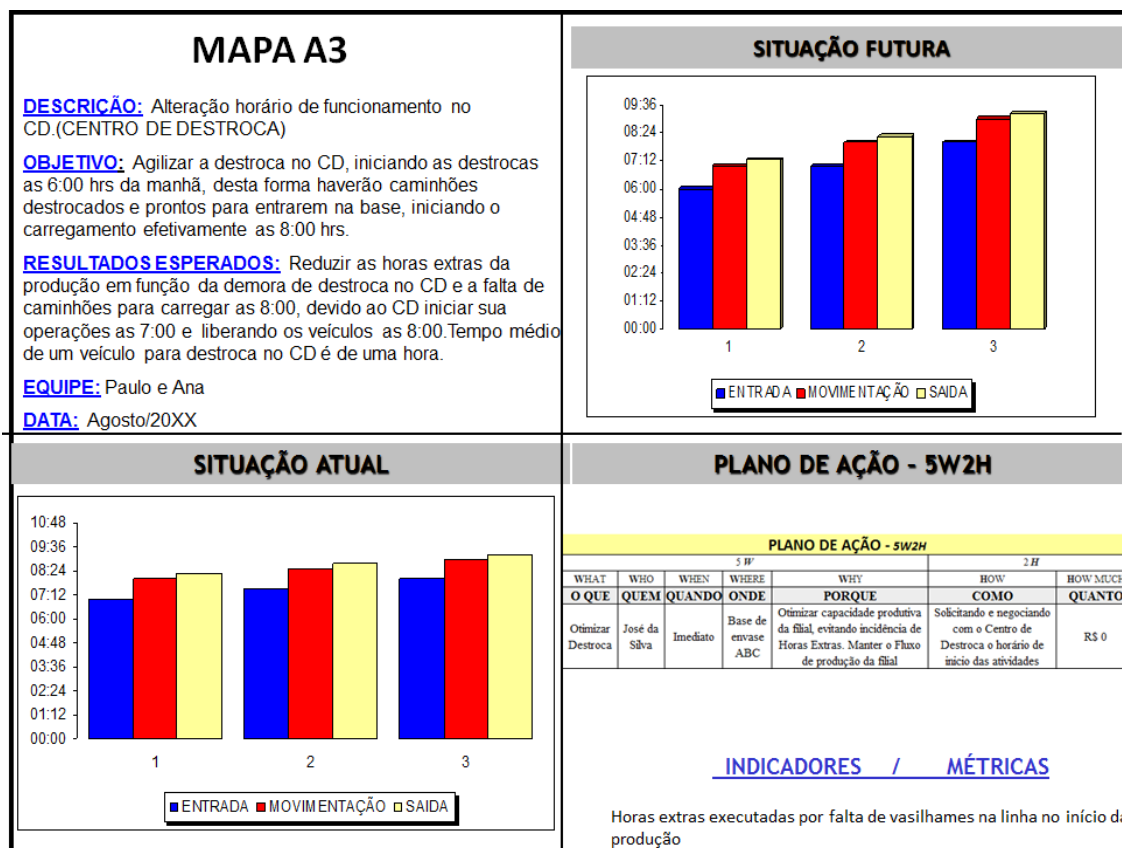
Fonte: O autor (2017).

O Mapa A3 pode ser utilizado para demonstração mais detalhada de uma ação, onde será apresentada a situação atual, a situação proposta, os custos para implementação da ação e os indicadores e métricas de acompanhamento dos resultados.

Essa visualização consolidada de todas as informações permite uma tomada de decisão mais assertiva sobre a implementação da ação proposta, pois além das informações constantes no Plano de Ação – 5W2H, ainda contempla indicadores e métricas de acompanhamento. Os resultados esperados são registrados, bem como a equipe que trabalhará na implementação da ação.

Na figura 15 dá sequência na análise demonstrando um plano de ação em Mapa A3.

FIGURA 15 – MAPA A3 – HORAS EXTRAS



Fonte: O autor (2017).

As ferramentas apresentadas até o momento têm como objetivos o que segue:

- Como se chegar a uma análise de causa raiz de um problema;
- Como se obter possibilidades de melhorias em determinadas áreas;
- Como as melhorias serão implantadas e os resultados obtidos;
- Forma de priorização das ações;
- Gestão de qualidade de produto e de processo produtivo;
- Decisão para projetos;

Após a elaboração das análises e implantação das ações surge a questão de como melhorar e manter os resultados obtidos. Tal condição pode ser promovida pela ferramenta do Ciclo PDCA.

O Método PDCA corresponde a sequência lógica de ações necessárias para se garantir a solução de um problema.

As etapas do método PDCA estão demonstradas na são figura 16 e são:

P- “Plan – Planejar - Estabelecer Metas

D- “Do” - Executar o que foi estabelecido

C- “Check” - Verificar o que foi executado

A – “Action” – Atuar – em função dos resultados

FIGURA 16 – ETAPAS MÉTODO PDCA



Fonte: SOUSA (2015., não p.).

A fase de planejamento é composta pela identificação do problema, análise do fenômeno, análise do processo e Plano de Ação.

A análise do Fenômeno corresponde a conhecer o problema por meio da investigação de suas características. Descobrir como o problema acontece e consiste em:

- Levantar todos os fatos e dados disponíveis sobre o problema (onde ele acontece, quem executa, como é feito, etc.

- Estratificar os dados de diversas formas, procurando identificar aspectos diferenciados do problema;
- Priorizar os aspectos mais importantes para realizar a análise de processos na busca das causas. (Informação Verbal)<sup>19</sup>

Falconi (2009, p. 65), descreve que a Análise do Fenômeno tem que ser bem realizada e detalhada para a solução do problema e é a análise mais importante para a alta administração. Complementa ainda que a finalidade é conhecer melhor as características do alvo relacionado ao problema e dividi-lo em sistemas menores para obter mais facilmente a solução (FALCONI, 2009, p. 65).

A análise do fenômeno consiste em investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista e desdobrar o problema geral em problemas específicos. (Informação verbal) <sup>20</sup>

A análise de processo consiste em descobrir o que causa o problema, estabelecer uma relação entre o problema e suas causas, priorizar as causas e analisar a consistência das causas. A finalidade é mostrar a relação entre um conjunto de causas (processo) que provoca um ou mais efeitos. É uma forma organizada de correlacionar o efeito com suas causas, agrupando-as em “famílias de causas”. (Informação verbal).<sup>21</sup>

A análise do processo é a atividade de descobrir a causa do problema: buscar as causas raízes do problema, priorizar as causas e analisar a consistência das causas (FALCONI, 2009, p.7 2).

Falconi (2009, p. 73.), define três tipos básicos de problemas relacionados a Análise de Processo:

- a) problemas de dispersão devido a causas comuns;
- b) problemas de dispersão devido a causas especiais e
- c) problemas estabelecidos por desvio de valor da média.

A identificação do tipo de problema é importante para se identificar a relação de várias causas com o problema. (FALCONI, 2009, p. 73).

---

<sup>19</sup> Treinamento INDG – Método PDCA, realizado em 09.2010. Nacional Gás – Araucária-PR

<sup>20</sup> Treinamento INDG – Método PDCA, realizado em 09.2010. Nacional Gás – Araucária-PR

<sup>21</sup> Treinamento INDG – Método PDCA, realizado em 09.2010. Nacional Gás – Araucária-PR

Após a identificação das causas raízes deve-se buscar ações que bloqueiem as causas e recuperem os desvios ou busquem melhores patamares de resultados.

A tabela 5 abaixo especifica as fases e os objetivos do método PDCA.

TABELA 5 – MÉTODO PDCA – FASES E OBJETIVOS

PDCA	FLUXOGRAMA	FASE	OBJETIVO
<b>P</b>	1	Identificação do problema	Definir claramente o problema e reconhecer a sua importância.
	2	Observação	Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista.
	3	Análise	Descobrir as causas fundamentais.
	4	Plano de ação	Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais.
<b>D</b>	5	Ação	Bloquear as causas fundamentais.
<b>C</b>	6	Verificação	Verificar se o bloqueio foi efetivo.
	NÃO ? SIM	O bloqueio foi efetivo?	
<b>A</b>	7	Padronização	Prevenir contra o reaparecimento do problema.
	8	Conclusão	Recaptular todo o processo de solução do problema para trabalho futuro.

Fonte: SOUSA (2015, não p.).

Desta forma uma ação específica ou até mesmo um projeto podem ser monitorados continuamente até a obtenção do resultado almejado. Essa ferramenta solidifica o conceito japonês de “Kaizen” – Melhoria Contínua, pois possibilita e motiva para a continuidade da análise, desenvolve ações eficazes, através do monitoramento dos resultados.

Após a execução do Plano de ação, a próxima etapa é o *Check* que é a verificação do alcance da meta ou resultado esperado e a execução das ações. (FALCONI, 2009, p. 99-100).



Trata-se do acompanhamento do que foi planejado no Plano de ação com os resultados.

No item de acompanhamento, onde se recapitula todo o processo de solução do problema, percebe-se a ocorrência de uma auditoria da realimentação (*feedback*) do processo que é o item final da abordagem sistêmica da auditoria apontado por Gil (A. L., 2000, p.17).

Alcançando-se o resultado desejado, vem a fase do *Act* – Agir, que corresponde a padronização do processo, visando não ocorrerem novamente os desvios. Trata-se da verificação do processo. Sugere-se que seja procedimentada a melhoria, visando garantir o bom resultado alcançado. Não se alcançando o resultado esperado no planejamento da ação, deve-se refazer todo o processo desde a Análise do Fenômeno, objetivando a detecção da causa ou causas raízes e novas ações que busquem a eliminação do resultado negativo.

O Método PDCA pode englobar todas as Ferramentas de Gestão apresentadas, pois no processo de planejamento há a verificação das causas (5Porquês e Ishikawa), podendo elas serem priorizada (Pareto) para elaboração das ações (5W2H e Mapa A3).

Falconi (2009, p. 25) elenca os benefícios do método PDCA:

- Permite a participação de todas as pessoas da empresa em seu efetivo gerenciamento;
  - Propicia a uniformização da linguagem e a melhoria da comunicação;
  - há um entendimento do papel de cada um no esforço empresarial;
  - proporciona um aprendizado contínuo;
  - pode-se utilizar várias áreas da ciência para a obtenção de resultados e
  - promove a melhoria da absorção das melhores práticas empresariais.
- (FALCONI, 2009, p.25).

Ainda se observa que dentro do Controle Estatístico do Processo pode-se, utilizando-se de Mapa de Verificação, detectar as causas com maior incidência e, aplicando-se o método de Pareto, detectar ações para prevenir contra o reaparecimento da causa. A aplicação disso pode estar relacionada a um item de manutenção de maquinário, procedimento de pesagem e pré-operacionais, entre outros.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Os controles internos na área de operações de empresas distribuidoras de gás são de grande importância. A abordagem trata de áreas de grande impacto nos custos do produto final, conseqüentemente, de grande influência no resultado da distribuidora no preço praticado ao consumidor.

As áreas apresentadas definem a essência da atividade de envase e distribuição do gás LP e apresenta a busca constante de eficiência e efetividade na sua realização.

O Mapeamento de algumas atividades, com o entendimento das características específicas do segmento propiciam uma melhor compreensão da complexidade das atividades que envolvem a área de operações do segmento estudado, bem como, cria possibilidade de detectar a grande abrangência de oportunidades que a área tem a oferecer relacionada aos seus controles internos.

A facilidade da utilização das ferramentas apresentadas auxilia a área alvo no sentido de desenvolver o raciocínio lógico e a visão abrangente de um problema, bem como, promove a quebra de paradigmas com relação a um problema.

A quebra de paradigma se dá pela “forma” de entendimento de um problema e na busca de uma solução efetiva, prática constante na cultura de melhoria contínua promovida no Japão após segunda guerra mundial.

Demonstrou-se a forma de aplicabilidade das ferramentas de gestão para sanar irregularidades e a forma de utilização do método PDCA para manter um padrão contínuo de trabalho. O Método PDCA se mostra eficiente para manter um padrão de trabalho, pois possibilita a consolidação de controles consistentes, estes obtidos através da análise de controles internos e processos de trabalho, além e ser se fácil entendimento.

Nota-se que as ferramentas apresentadas podem ser utilizadas separadamente, dependendo do tipo de análise a ser realizada, contudo não se torna eficaz apenas a aplicação de ferramentas que identificarão a causa raiz, ou as causas-raiz, sem a aplicação de ações para bloquear, minimizar ou eliminar a causa raiz e, dessa forma, cessar o efeito negativo.

Como foi apresentado, as ferramentas 5Porquês e gráfico de Ishikawa são aplicadas para identificar a causa raiz. Os estudos ainda demonstram a forma de elaboração de ações através da ferramenta 5W2H.

O gráfico de pareto é utilizado para segmentar, por grau de prioridade um problema específico, bem como poderá priorizar a causa raiz que possui maior relevância sobre o problema. Desta forma a implementação de ações serão realizadas de acordo com o impacto que da causa sobre o problema. Tal condição, normalmente é medida pelos custos/despesas que possuem maior impacto sobre a empresa.

Alvo de multas elevadas, as distribuidoras de gás LP, tem preocupações constantes com a qualidade do produto. A utilização do Controle Estatístico do Processo permite observar desvios na qualidade do produto e tomar ações antes que o produto seja finalizado e enviado para comercialização.

Abaixo tabela 6 com os processos da área de operações e aplicabilidade das ferramentas:

TABELA 6 – APLICABILIDADE DAS FERRAMENTAS

FERRAMENTA	5 PORQUÊS	DIAGRAMA DE ISHIKAWA	GRÁFICO DE PARETO	MAPA A3	PLANO DE AÇÃO 5W2H	CONTROLE ESTATÍSTICO DO PROCESSO-CEP	MÉTODO PDCA
PROCESSO							
<b>A - Operação e estoque de gás LP</b>							
Movimentações do produto							
a) Bombeio	X	X	X	X	X		X
b) Por carretas	X	X	X	X	X		X
Controle de estoque de gás							
a) Envasado	X	X	X	X	X		X
b) Granel	X	X	X	X	X		X
c) De terceiros	X	X	X	X	X		X
d) Com terceiros	X	X	X	X	X		X
<b>B - Estoque de Vasilhames</b>							
a) De terceiros	X	X	X	X	X		X
b) Com terceiros	X	X	X	X	X		X
c) Requalificação	X	X	X	X	X	X	X
d) Captação (melhoria)	X	X	X	X	X		X
e) Fretes	X	X	X	X	X		X
<b>C - Controle de Produção</b>							
a) Fechamento da Produção	X	X	X	X	X		X
b) Qualidade do produto	X	X	X	X	X	X	X
c) Horas-extras	X	X	X	X	X		X

Fonte: O autor (2017).

A dinâmica da operação das empresas distribuidoras de gás possui diversas variáveis, conseqüentemente, são várias atividades que possuem impacto direto no

produto produzido, tal como: requalificação, horas-extras, destrocas de vasilhames, recebimento de produto, frete no recebimento do produto e de vasilhames.

Desta forma a aplicação das ferramentas de gestão permitem priorizar e enxergar o impacto de cada desvio na operação como um todo. Possibilitando obter uma visão holística e promovendo a aplicação de ações de forma que os maiores esforços sejam dispendidos sob ações que terão maior resultado.

A questão da manutenção de padrões de melhorias propostas pelas ações implementadas é de suma importância, pois caso não se obtenha uma consolidação do padrão proposto haverá retrabalho nas análises e consequente desperdícios de esforço. A mentalidade enxuta ou Lean serve de direcionamento na análise das atividades que envolvem os problemas. Trata-se da forma de direcionamento das atividades. Lembrando-se que esforços dispendidos que não agregam valor ao negócio são desperdícios e consequentemente custos desnecessários.

A forma de manutenção e continuidade dos resultados obtidos nas ações propostas são consolidados pelo método PDCA, onde o retorno para a reavaliação dos resultados permite manter-se uma melhoria continua e um padrão de execução.

Uma das características do mercado de gás LP é que as operações são dinâmicas e sofrem mutações constantes pois, um grande revendedor que adquire produto de determinada distribuidora e passa a adquirir de outra irá impactar nas movimentações de vasilhames, consequentemente no custo da destroca, fretes, volume de gás a ser adquirido da Petrobrás, entre outras atividades.

O crescimento populacional está em decréscimo no Brasil. Em 2001 o crescimento foi de 1,40% e a projeção para 2044 é de - 0,03%. Essa condição reflete no mercado de gás LP. Para que uma companhia obtenha um crescimento maior que este na participação de mercado, necessitará oferecer diferenciais para empresas revendedoras. É comum ocorrer a “virada de bandeira” de um revendedor, que é a substituição de uma empresa distribuidora por outra. Isso impactará em modificações na operação da distribuidora, pois refletirá na área de operações. (O GLOBO, 2016, não p.).

As análises na área de operações, considerando, a forma de recebimento do gás da Petrobrás, as operações com vasilhames e a produção, tornam-se, necessariamente, contínuas, uma vez que estamos tratando de um mercado dinâmico.

Salienta-se que o trabalho apresenta alguns controles internos e permite demonstrar a utilização das ferramentas de gestão propostas, aplicadas a algumas atividades da área de operações. A intenção é a utilização de modo exemplificativo da aplicação e não o exaurimento das atividades. Isso se explica pelo grande volume de atividades que envolvem a área de operações, bem como pela rapidez na mutação dos cenários. Trata-se de processo dinâmico e cujas decisões necessitam ser ágeis.

A utilização as ferramentas de gestão, além de propiciarem uma análise consistente e célere do cenário apresentado, ainda permite a sustentabilidade das ações, promovendo resultados consistentes e padronizados.

O mercado de gás LP está inserido em operações de grandes companhias nacionais e internacionais. Com as mudanças de tecnologias e as inovações de mercado, permite-se inferir na possibilidade de ampliação do trabalho apresentado, com as aplicações de novas ferramentas, bem como no desenvolvimento de inovações em processos já existentes.

## REFERÊNCIAS

ANDERSEN, Arthur, IBRACON – Instituto Brasileiro de Contadores. **Custo com Ferramenta Gerencial - 8. Custo Gerencial x Contábil X Fiscal**. São Paulo: Atlas, 1995.

ATTIE, William. **Auditoria interna**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

\_\_\_\_\_. **Auditoria: conceitos e aplicações**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

\_\_\_\_\_. **Auditoria. Conceitos e aplicações**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

BEUREN, Ilse. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**, 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BEZERRA, Felipe. **Diagrama de Ishikawa – Causa e Efeito**. 2013-2015, não paginado. Disponível em: < <http://www.portal-administracao.com/2014/08/diagrama-de-ishikawa-causa-e-efeito.html>>. Acesso em: 14.03.2017.

BLOG APOSTILAS DA QUALIDADE, **OS 5 PORQUÊS (5-Why) – Análise da Causa Raiz**, 2014. Disponível em: <<http://apostilasdaqualidade.com.br/os-5-porques-5-why-analise-da-causa-raiz/>>. Acesso em: 20.03.2017.

BLOG DA QUALIDADE. **Controle Estatístico de Processo – CEP**. Disponível em: <http://www.blogdaqualidade.com.br/controle-estatistico-de-processo-cep/>. Acesso em: 23.02.2017.

BLOG GESTAO-DE-QUALIDADE. **Gestão de Qualidade**. Não datado, não paginado. Disponível em: <<http://gestao-de-qualidade.info/>>. Acesso em: 20.03.2017.

BORGERTH, Vânia Maria da Costa. **SOX: Entendendo a Lei Sarbanes-Oxley: um caminho para a informação transparente**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

BRASIL, ANP-Agência Nacional do Petróleo. **Seminário de Avaliação do Mercado de Combustíveis 2016 (Ano-base 2015)**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/wwwanp/palestra/2442-seminario-de-avaliacao-do-mercado-de-combustiveis-2016-ano-base-2015>>. Acesso em: 27.10.2016.

BRASIL, ANP-Agência Nacional de Petróleo. **GLP**. Não datado, não paginado. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/wwwanp/distribuicao-e-revenda/distribuidor/glp>>. Acesso em: 27.10.2016

CAMPOS, Vicente Falconi. **Qualidade Total: padronização de empresas**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

CARAVANTES, Geraldo R., CARAVANTES, Cláudia, BJUR, Wesley. **Administração e Qualidade: a superação dos desafios**. São Paulo: Mkron Books, 1997.

CICCO, Francesco de. **Gestão de Riscos – ISP 31000 - Classificação de Riscos Operacionais.**, 22 de julho de 2009. Disponível em: <<http://www.iso31000qsp.org/2009/07/classificacao-dos-riscos-empresariais.html>>. Acesso em: 23.02.2017.

COCURULLO, Antônio. **Gestão de riscos corporativos: riscos alinhados com algumas ferramentas de gestão: um estudo de caso no setor de celulose e papel**. São Paulo: Scortecci, 2003.

CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Controle Interno nas empresas – 10**. São Paulo, Atlas, 1998.

CORRÊA, Henrique L., CORRÊA, Carlos A., **Administração de Produção e Operações – Manufatura e Serviços: Uma abordagem Estratégica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Auditoria Contábil: teoria e prática**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

DEMING, William Edwards. **Qualidade: A revolução da Administração**. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

Diário do Comércio-**Petrobrás anuncia reajuste de 15% no gás de botijão**, 2015, não paginado. Disponível em: <[http://diariodocomercio.com.br/noticia.php?tit=petrobras\\_anuncia\\_reajuste\\_de\\_15\\_no\\_gas\\_de\\_botijao&id=159108](http://diariodocomercio.com.br/noticia.php?tit=petrobras_anuncia_reajuste_de_15_no_gas_de_botijao&id=159108)>. Acesso em: 26.10.2016

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Índice de preços ao consumidor – IPCA e INPC**, não datado, não paginado. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc\\_ipca/defaultinpc.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/defaultinpc.shtm). Acesso em: 27.10.2016.

INFORMAÇÃO VERBAL. **Treinamento Ferramentas\_Pareto**. Filial SP. 2007, Nacional Gás Araucária.

INFORMAÇÃO VERBAL. **Treinamento Método PDCA**. Araucária-PR, 2010, INDG-Instituto de Desenvolvimento Gerencial.

INFORMAÇÃO VERBAL. Marques, Paula. **Treinamento Gerente de Filiais**, Fortaleza-CE, 2013.

INMETRO-SP. **Serviço de arqueação de tanque**. Disponível em: <[http://www.ipem.sp.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=191&Itemid=109](http://www.ipem.sp.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=191&Itemid=109)>. Acesso em: 06.04.2017.

FALCONI, Vicente. **O verdadeiro poder**. Nova Lima, INDG, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio de Loureiro. **Auditoria Operacional e de Gestão**. 5 ed. São Paulo, Atlas, 2000

GIL, Antonio de Loureiro. **Gestão da Qualidade Empresarial**. 5 ed. São Paulo, Atlas, 1997

Portal-Administração. **Diagrama de Ishikawa – Causae e Efeito**. Disponível em: <<http://www.portal-administracao.com/2014/08/diagrama-de-ishikawa-causa-e-efeito.html>>. Acesso em: 08.09.2016

Portal de Auditoria: **Controles Internos-Prevenção e Gestão de Riscos**. Disponível em: <<http://www.portaldeauditoria.com.br/controles-internos>>. Acesso em: 08.09.2016.

LONGO, Claudio Gonçalo. **Manual de Auditoria e Revisão de Demonstrações Contábeis**. São Paulo: Atlas, 2011.

**MELLO, Othon. Auditoria**. Belo Horizonte, 2011.

BRASIL, MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, **Resenha Energética Brasileira- Exercício de 2014 edição de junho 2105**. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/documents/1138787/1732840/Resenha+Energ%C3%A9tica+-+Brasil+2015.pdf/4e6b9a34-6b2e-48fa-9ef8-dc7008470bf2>>. Acesso em: 07.09.2016.

BRASIL, MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Relatório do Mercado de Derivados de Petróleo-nr 121, Janeiro, 2016**. <<http://www.mme.gov.br/documents/1138769/1732807/Relat%C3%B3rio+mensal+de+mercado+121+jan-16.pdf/2788c4ec-c56b-4237-8730-3f060f233a13>>. Aceso em: 07.09.2016.

O GLOBO. **Pesquisa aponta queda no crescimento populacional no Brasil**, 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2016/08/pesquisa-aponta-queda-no-crescimento-populacional-no-brasil.html>>. Acesso em: 03.05.2017.

PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**, 2ª. Ed, Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PORTAL EDUCAÇÃO, **Conceito de Controle Interno**. 2012, não paginado. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/administracao/artigos/24097/conceito-de-controle-interno>>. Acesso em: 12.02.2017.



RIBEIRO, José Luis Duarte & Caten, Carla Schwengber tem. **Controle Estatístico do Processo. Porto Alegre:** FEENG/UFRGS, 2012. Disponível em: <[http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/388\\_apostilacep\\_2012.pdf](http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/388_apostilacep_2012.pdf)>. Acesso em: 09.04.2017.

SANTOS, Paulo Sergio Monteiro dos. **Gestão de Riscos Empresariais.** Osasco, SP: Novo Século Editora, 2002.

SATO, Karim, **Eventual restrição do Cade à compra da Liquigás atrai rivais da Ultragaz,** Estado de São Paulo, nov. 2016. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/negocios,eventual-restricao-do-cade-a-compra-da-liquigas-atrai-rivais-da-ultragaz,10000089636>>. Acesso em: 15.01.2017.

SINDIGÁS. **Gás LP 100 Anos.** Não datado. Disponível em: <<http://www.sindigas.org.br/Download/Arquivo/linhadotempo100anos.pdf>>. Acesso em: 10.11.2016.

\_\_\_\_\_. **Estatísticas.** Não datado, não paginado. Disponível em: <<http://www.sindigas.org.br/Estatistica/Default.aspx?ano=2015&cat=3>>. Acesso em: 08.09.2016.

\_\_\_\_\_. **GÁS LP NO BRASIL – Energia Versátil para a Indústria e o Comércio** volume 9, 1a. ed., 2014. Disponível em: <[http://www.sindigas.org.br/Download/Arquivo/Cartilha\\_Sindig%C3%A1s\\_9\\_site\\_635457662893800657.pdf](http://www.sindigas.org.br/Download/Arquivo/Cartilha_Sindig%C3%A1s_9_site_635457662893800657.pdf)>. Acesso em: 08.09.2016.

\_\_\_\_\_. **Market- Share,** 2016. Não paginado. Disponível em: <[http://www.sindigas.org.br/novosite/?page\\_id=3040](http://www.sindigas.org.br/novosite/?page_id=3040)>. Acesso em: 26.04.2017.

\_\_\_\_\_. **Panorama do setor de Gás LP em movimento,** 24ª ed., 2017. Disponível em: <<http://www.sindigas.org.br/novosite/wp-content/uploads/2017/03/panoramadsetordGasLPemmovimento-fev2017.pdf>>. Acesso em: 30.04.2017.

\_\_\_\_\_. **PORTARIA MME 334 DE 1º.11.1996 – DOU 4.11.1996.** Não paginado não datado. Disponível em: <<http://www.sindigas.org.br/Download/Arquivo/portaria334.pdf>>. Acesso em: 06.02.2017.

\_\_\_\_\_. **Principais itens de fiscalização na revenda de Gás LP.** Janeiro 2017. Disponível em: <[http://www.sindigas.org.br/novosite/wp-content/uploads/2016/08/20170130cartilha\\_fiscalizacao\\_revenda.pdf](http://www.sindigas.org.br/novosite/wp-content/uploads/2016/08/20170130cartilha_fiscalizacao_revenda.pdf)>. Acesso em: 20.04.2017.

\_\_\_\_\_. **Gás LP - Saiba tudo sobre esta energia excepcional.** Não datado, não paginado. Disponível em: <[http://www.sindigas.org.br/novosite/?page\\_id=12](http://www.sindigas.org.br/novosite/?page_id=12)>. Acesso em: 08.09.2016.

\_\_\_\_\_. **Vendas por Ano.** Não datado. Não paginado. Disponível em: <[http://www.sindigas.org.br/novosite/?page\\_id=3022](http://www.sindigas.org.br/novosite/?page_id=3022)>. Acesso em: 08.09.2016.

SILVA, Edson Cordeiro da. **Governança Corporativa nas Empresas: guia prático para acionistas e Conselho de Administração.** 1.ed. São Paulo: Atlas, 2006

SMOKA at Catervari. **Controle Estatístico de Processo.** 2011, não paginado. Disponível em: <<http://smolkaetcaterva.blogspot.com.br/2011/07/controle-estatistico-de-processos.html>>. Acesso em: 06.04.2017.

SOBEK, Durward K.; JIMMERSON; Cindy **Relatório A3: ferramenta para melhorias de processos.**, não datado. Disponível em: <[http://www.lean.org.br/comunidade/artigos/pdf/artigo\\_90.pdf](http://www.lean.org.br/comunidade/artigos/pdf/artigo_90.pdf)>. Acesso em: 09.04.2017

SOUSA, Gualberto. **Vai um PDCA aí? Em época de crise ou bonança esse método sempre ajuda, 2015.** Disponível em: <<http://180graus.com/drops-de-marketing/vai-um-pdca-ai-em-epoca-de-crise-ou-bonanca-esse-metodo-sempre-ajuda>>. Acesso em: 06.04.2017.

MAY, Mathew E. **Toyota – A Fórmula da Inovação.** Elaborado por Reno Schmidt. Campus, 2009. Disponível em: <<https://renoschmidt.files.wordpress.com/2009/09/toyota-a-formula-da-inovacao1.pdf>>. Acesso em: 07.07.2016.

UNB- Universidade de Brasília. **Conceito e Interpretação de Controle Interno**, não datado, não paginado. Disponível em: <[http://www.unb2.unb.br/administracao/auditoria\\_interna/artigos/conceito\\_e\\_interpretacao\\_de\\_controle\\_interno](http://www.unb2.unb.br/administracao/auditoria_interna/artigos/conceito_e_interpretacao_de_controle_interno)>. Acesso em: 23.04.2017.

UOL. **Entenda o que é INPC.** 14/09/2007. Atualizado e, 17/08/2015. Disponível em: <<http://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2007/09/14/entenda-o-que-e-o-inpc.htm>>. Acesso em: 27.10.2016

WIKIPEDIA. **Comissão de Títulos e Câmbio dos Estados Unidos**, 2017. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Comiss%C3%A3o\\_de\\_T%C3%ADtulos\\_e\\_C%C3%A2mbio\\_dos\\_Estados\\_Unidos](https://pt.wikipedia.org/wiki/Comiss%C3%A3o_de_T%C3%ADtulos_e_C%C3%A2mbio_dos_Estados_Unidos)>. Acesso em: 08.09.2016.

WIKIPEDIA. **Comissão Técnica Permanete**, 2014. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Comiss%C3%A3o\\_T%C3%A9cnica\\_Permanente](https://pt.wikipedia.org/wiki/Comiss%C3%A3o_T%C3%A9cnica_Permanente)>. Acesso em: 08.09.2016